أثر وتأثير استخدام المواد البلاستيكية على حياتنا والبيئة

كيف نَتجنَّب الأخطار الصحية المحتملة من المواد البلاستيكية

د. عبدالبديع حمزة زللي

١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م



اللجنة الدائمة للتوعية البيئية

Standing Committee for Environmental Enlighten

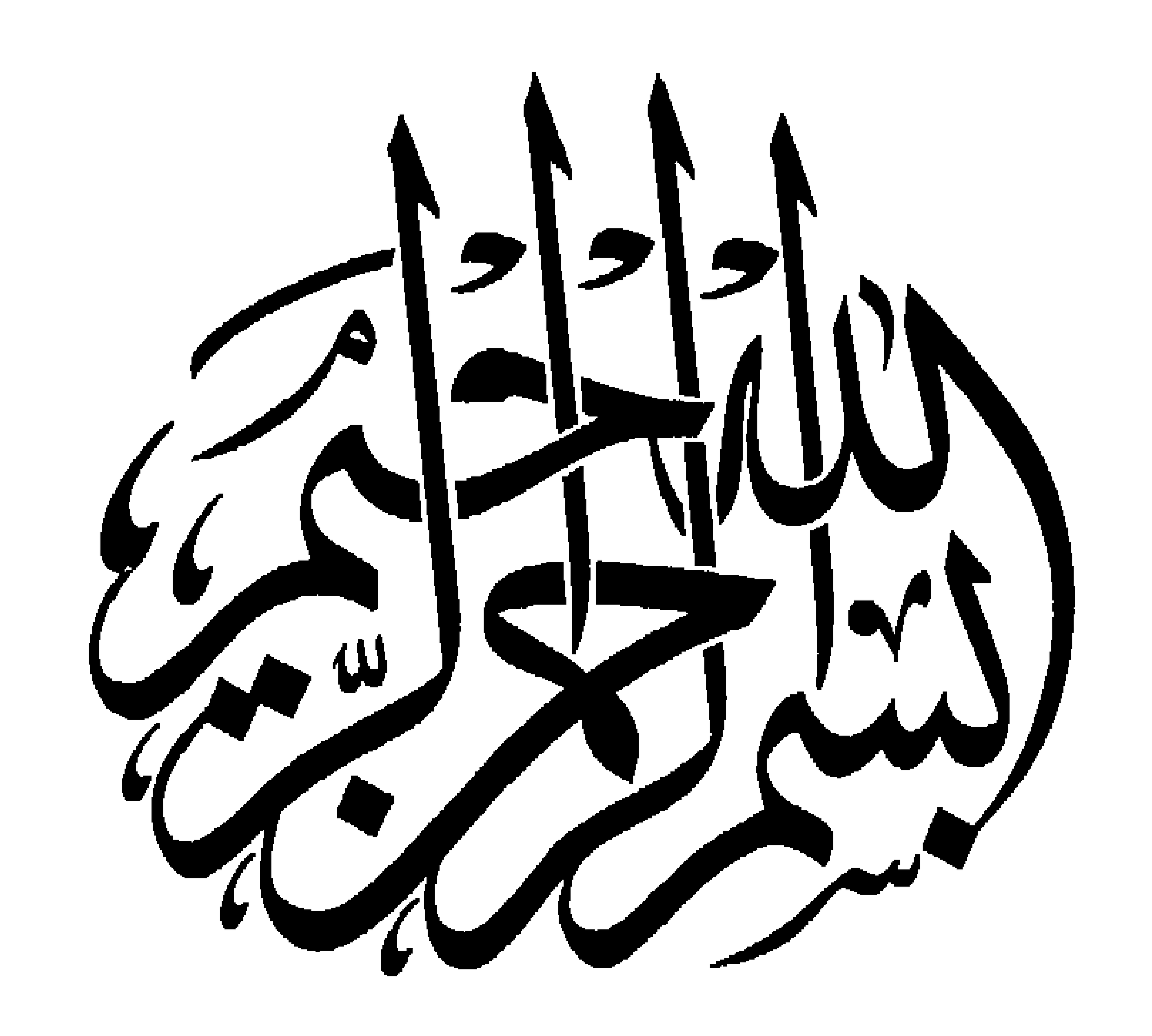
أثر وتأثير استخدام المواد البلاستيكية على حياتنا والبيئة

كيف نتجنب الأخطار الصحية المحتملة من المواد البلاستيكية

د. عبدالبديع حمزة زللي

الطبعه الأولى

١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م



قال الله تعالى في كتابه الكريم :

يَـٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ لَا تُحَرِّمُوا۟ طَيِّبَـٰتِ مَآ أَحَلَّ ٱللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوٓا۟ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ لَا يُحِبُّ ٱلْمُعْتَدِينَ ﴿٨٧﴾

(المائدة: ٨٧)

تقديم

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

تهتم جامعة طيبة بكل ما يسهم في خدمة المجتمع وخدمة البيئة التي يعيش فيها الإنسان والحفاظ عليها ، لذلك هدفت اللجنة الدائمة للتوعية البيئية بجامعة طيبة أن تقدم هذا الكتاب التوعوي ، لكي يلقي الضوء على أمر بالغ الأهمية يستخدم من كافة شرائح المجتمع ومنتشر في البيئة من حولنا وهو إنتشار إستخدام المواد البلاستيكية لميزاتها المتعددة ورخص ثمنها ، مما شجع الإنسان على إستخدامها في العديد من مجالات الحياة ، لكن الإقدام على إستخدام الأكياس والعبوات والأغلفة البلاستيكية الخاصة بالمواد الغذائية بغير ترشيد ، وسوء الإستخدام، والعمل على جعلها تتلامس بشكل مباشر مع المواد الغذائية وخاصة تلك الغنية بالدهون والزيوت والأحماض قد سبّب مشكلات صحية عديدة لكثير من الناس في مختلف بقاع العالم ، الأمر الذي أظهر جانباً سلبياً للمواد البلاستيكية رغم فوائدها العديدة ، لذلك فإن معظم ما جاء في هذا الكتاب التوعوي هو لتوضيح السبل المثلى للتعامل السليم مع هذه المستلزمات .

آملاً أن يجد فيه الجميع مبتغاه ، والله من وراء القصد ،،،

مدير جامعة طيبة

أ . د منصور بن محمد النزهة

تقديم الكتاب :

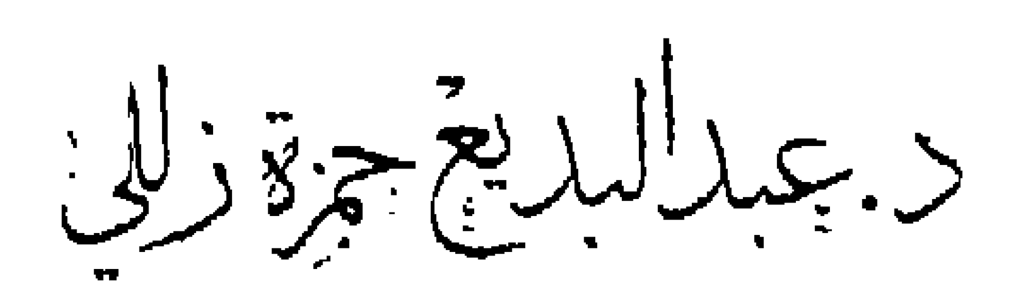
الحمد لله رب العالمين، وبه نستعين على أمور الدنيا والدين، ونصلي على المبعوث رحمة للعالمين سيدنا محمد وعلى آله وصحبة أجمعين وبعد ..

فإن للبلاستيك فوائد عظيمة لا يمكن أن تحصى وتعد تدخل في كل مجالات الحياة . ولعل قابلية المواد الأولية التي تتكون منها المواد البلاستيكية على التشكيل حسب الرغبة, وإمكانية تطويعها لإكسابها خواص معينة كتشكيلها على هيئة رقائق ، أو أنابيب ، أو أعمدة ، أو ألواح وإكسابها المرونة والليونة أو القساوة, ومقاومتها للكسر و للظروف البيئية القاسية ورخص ثمنها إلى غيرها من المميزات الجيدة، قد شجع الإنسان على استخدام المواد البلاستيكية في كل مجالات الحياة ، إذ دخلت المواد البلاستيكية في تركيب معظم المستلزمات التي نستخدمها في حياتنا اليومية, وسهلت لنا أمور حياتنا بشكل كبير ، لكن الإقدام على استخدام المواد البلاستيكية في صناعة الأكياس والعبوات والأغلفة الخاصة بالمواد الغذائية بغير ترشيد, وسوء استخدام هذه المواد, والعمل على جعلها تتلامس بشكل مباشر مع المواد الغذائية وخاصة تلك الغنية بالدهون والزيوت والأحماض قد عمل على تحرر وانتقال مكونات المواد البلاستيكية الخطيرة والسامة إلى غذائنا ثم إلى أجسامنا, مما سبب مشكلات صحية عديدة لكثير من الناس في مختلف بقاع العالم ؛ الأمر الذي أظهر جانبا سلبيا للمواد البلاستيكية رغم فوائدها العديدة .

وهذا لا يعني أن استخدامنا المواد البلاستيكية لتعبئة وحفظ موادنا الغذائية فيها هو أمر خطير يجب أن تجنبه ، بل إن إمكانية استخدام هذه المواد في مجال تعبئه وحفظ المواد الغذائية لا خطر منه – بإذن الله – متى عرفنا وطبقنا السبل السليمة للتعامل مع هذه المواد, ومعرفة البدائل المتاحة من المستلزمات الآمنة التي نستخدمها لهذه الأغراض.

ومن ثم يأتي هذا الكتاب ليلقي الضوء على المشكلات الصحية الخطيرة التي ربما نتعرض لها –لا قدر الله– من سوء التعامل مع المواد البلاستيكية، وكيف نتجنب هذه المشكلات، وفي الوقت نفسه نجنب البيئة التلوث بالمواد البلاستيكية .

ونسأل الله التوفيق والسداد،،،



مقدمة الكتاب

لقد أنعم الله - سبحانه وتعالى - على الإنسان في هذا العصر بنعم كثيرة ومتنوعة لا تعد ولا تحصى ، ولم ينعم الناس أبداً في العصور السابقة بمثل ما ينعم به الناس في هذا العصر من توفر أجهزة ومواد ومستحضرات تفيد وتخدم في كل مجالات الحياة على نطاق المنزل والعمل .

وكل منا يلمس ويرى ما تخرجه المصانع لنا من حين لآخر من أجهزة حديثة متطورة ومن مواد ومستحضرات مختلفة تخدم مجالات عديدة بكفاءة عالية ، وبسرعة فائقة . فهذه الأجهزة والأدوات والمواد والمستحضرات التي تنتجها لنا المصانع لم تكن إلا نعم عظيمة لم تتوفر للناس في العصور التي خلت . بل لو رآها أحدهم لأعتبرها سحراً أو هي أقرب للخيال. وربما لا يصدقها العقل في ذلك الزمن . ولو تأملنا الفوائد العظيمة التي تقدمها لنا المنتجات الصناعية الحديثة لأدركنا أنها قد عملت وأسهمت في تقديم خدمات عديدة ، نذكر منها :

- **سهولة القيام بالعمل .**
- **إنجاز العمل في سرعة فائقة .**
- **الكفاءة الممتازة في الأداء .**
- **الجودة العالية .**

ومن أهم خدماتها هو أصبح الإنسان ينعم بمنافع عديدة وبراحة عظيمة ووفرة الوقت نتيجة ليسر وسهولة إنجاز أعماله باستخدام هذه المنتجات الصناعية الحديثة .

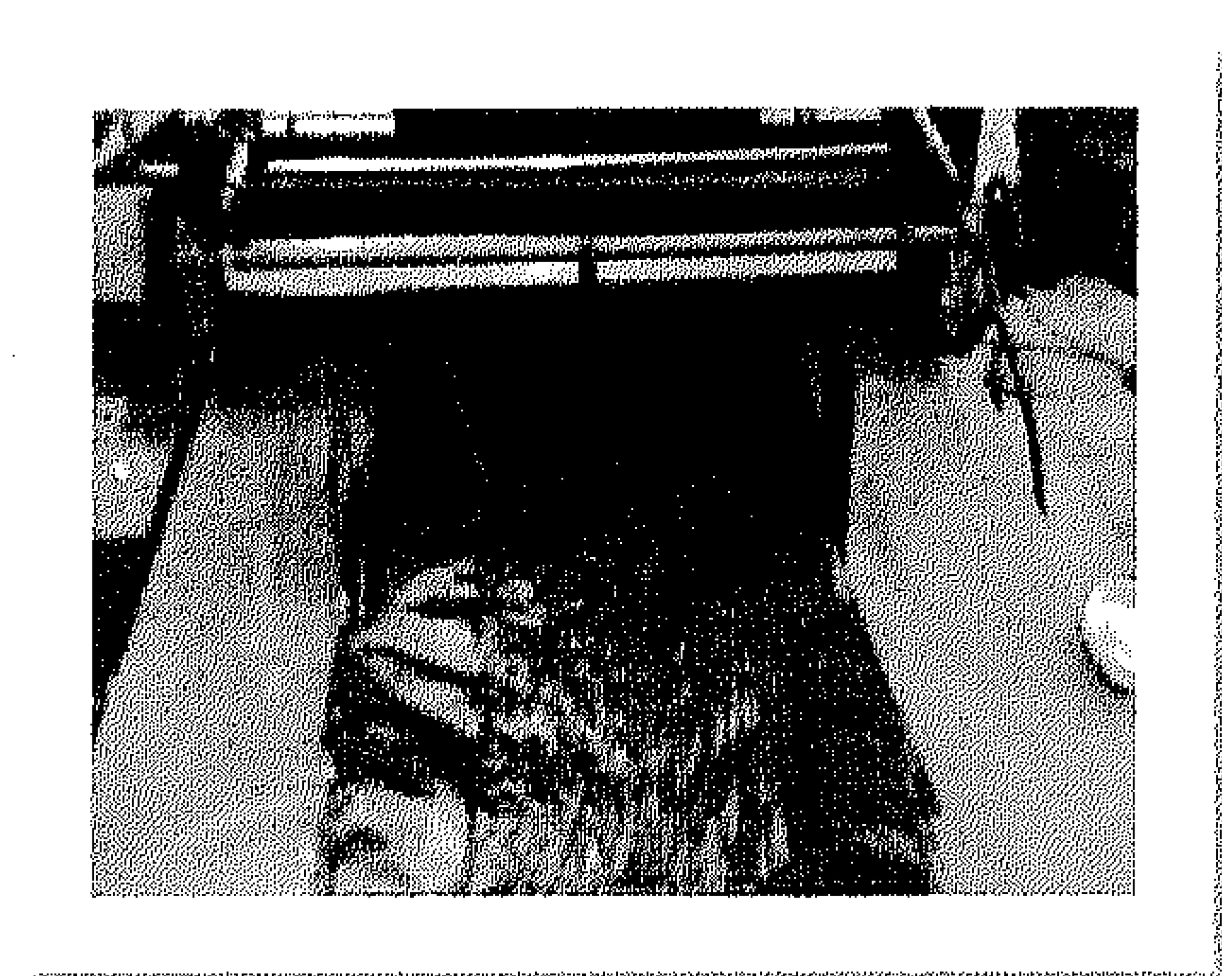
ولعل البلاستيك ـ وهو موضوع هذا الكتاب ـ من أكثر المنتجات الصناعية التي دخلت بعمق في كل مجالات الحياة الصناعية والزراعية والمنزلية بل والطبية ، لكن سوء التعامل مع المنتجات البلاستيكية وخاصة تلك المستخدمة لتعليب وتغليف الغذاء والمواد الغذائية قد عملت على تزايد مشكلات صحية مختلفة لدى كثير من المجتمعات على نطاق العالم . ولم تكن لتتزايد هذه المشكلات لو وعى الناس وعرفوا الوسائل المثلى للتعامل السليم مع المنتجات الصناعية بشكل عام ، والمواد البلاستيكية التي تستخدم بشكل خاص .

ومن هنا ، فإن للبلاستيك أثراً طيباً نافعاً على حياتنا ، وأثراً سيئاً يضر بالصحة والبيئة متى أسئنا التعامل معه .

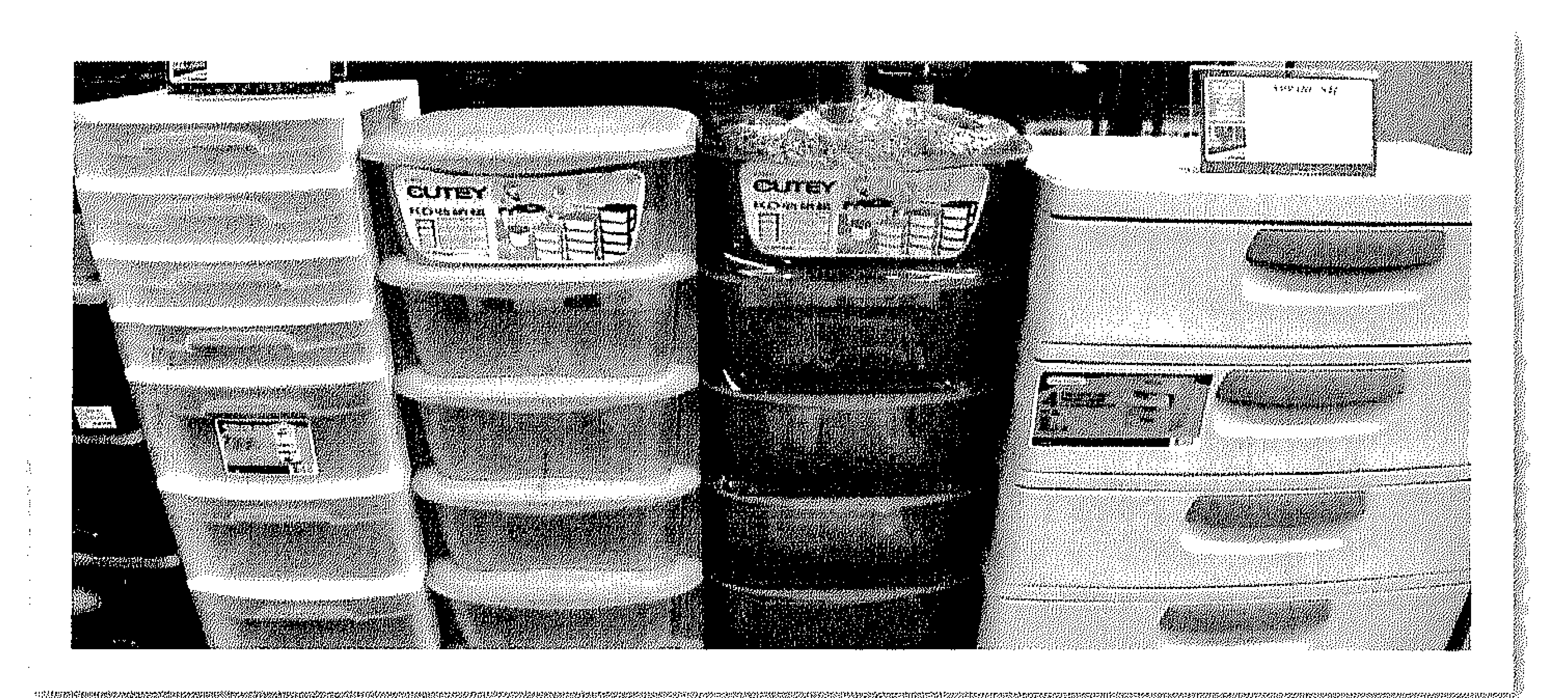
البلاستيك من أكثر المواد المصنعة نفعاً للإنسان :

لو تأملنا قليلاً في المستلزمات التي نستخدمها ، أو نتعامل معها يومياً في منازلنا ، وفي أماكن العمل التي نعمل فيها ، وفي مدارسنا ، وفي وسائل النقل التي تنقلنا براً أو جواً أو بحراً، لوجدنا أن البلاستيك قد أحتل المرتبة الأولى ليكون مكوناً أو ضمن مكونات معظم هذه المستلزمات فلا يكاد يَمر علينا مستلزم من المستلزمات إلا ونرى البلاستيك يدخل في تركيبه، وإن لم يدخل في تركيبه فقد يستخدم غلافاً له يحميه من العوامل الخارجية البيئية والفيزيائية والكيميائية ، إذاً فقد حلّ البلاستيك محل كثير من الأشياء نظراً لما تتمتع به أنواع البلاستيك العديدة من خواص مشابهة لخواص كثير من المواد الطبيعية ، بل قد تتفوق عليها في الجودة والسهولة في الاستخدام . وقد ساعد وأسهم في انتشار استخدام البلاستيك تمتعه، بخواص عديدة نذكر منها ما يلي :

- رخص ثمنه ، مما أسهم في انخفاض أسعار الكثير من المنتجات الصناعية .
- سهولة تشكيله وتطويعه لإنتاج مواد بلاستيكية تختلف وتتباين بشكل كبير جداً في الخواص ، فيمكن إنتاج البلاستيك الصلب القاسي خفيف الوزن شديد المقاومة الذي يوازي في قساوته المعادن ، ويمكن إنتاج البلاستيك الطيّع اللين بمختلف الألوان والأشكال ، ويمكن تشكيله على هيئة رقائق أو أعمدة أو أنابيب .







لسهولة تشكيل البلاستيك وتطويعه تمكنت المصانع من إنتاج مواد بلاستيكية تختلف وتتباين بشكل كبير جداً في الخواص

ولذلك ، فقد حلّ البلاستيك محل كثير من المواد الطبيعية . ومن هنا ، فإن الكيميائيين قد اخترعوا مئات من أنواع البلاستيك كلٌ له خواص يتميز بها عن غيره من الأنواع ، لذا ، فقد تم إحلاله محل كثير من المواد الطبيعية في مدى واسع من المنتجات الصناعية . ونذكر فيما يلي المجالات التي حلّ محلها البلاستيك[1] :

- الإحلال محل الألياف الطبيعية وجلود الحيوانات .
- الإحلال محل المعادن .
- الإحلال محل الورق ، والخشب .
- الإحلال محل الزجاج والسيراميك .



قماش هذه الملابس صنع من نسيج البوليستر المتين الذي أنتج من خيوط البلاستيك



نباتات ونخيل وأزهار بلاستيكية تبدو وتظهر كالنباتات الطبيعية تماماً



وحل البلاستيك محل المنتجات الطبيعية، فصنعت منه أنسجة الملابس، والأشجار والنخيل والأزهار حتى أصبح المرء يكاد لا يميز بسهولة بين المنتجات الطبيعية والاصطناعية

1 الموسوعة العربية العالمية، الرياض : مؤسسة نشر وتوزيع الموسوعة.



ومن القدم استخدم البلاستيك كرفوف لأمتعة الركاب



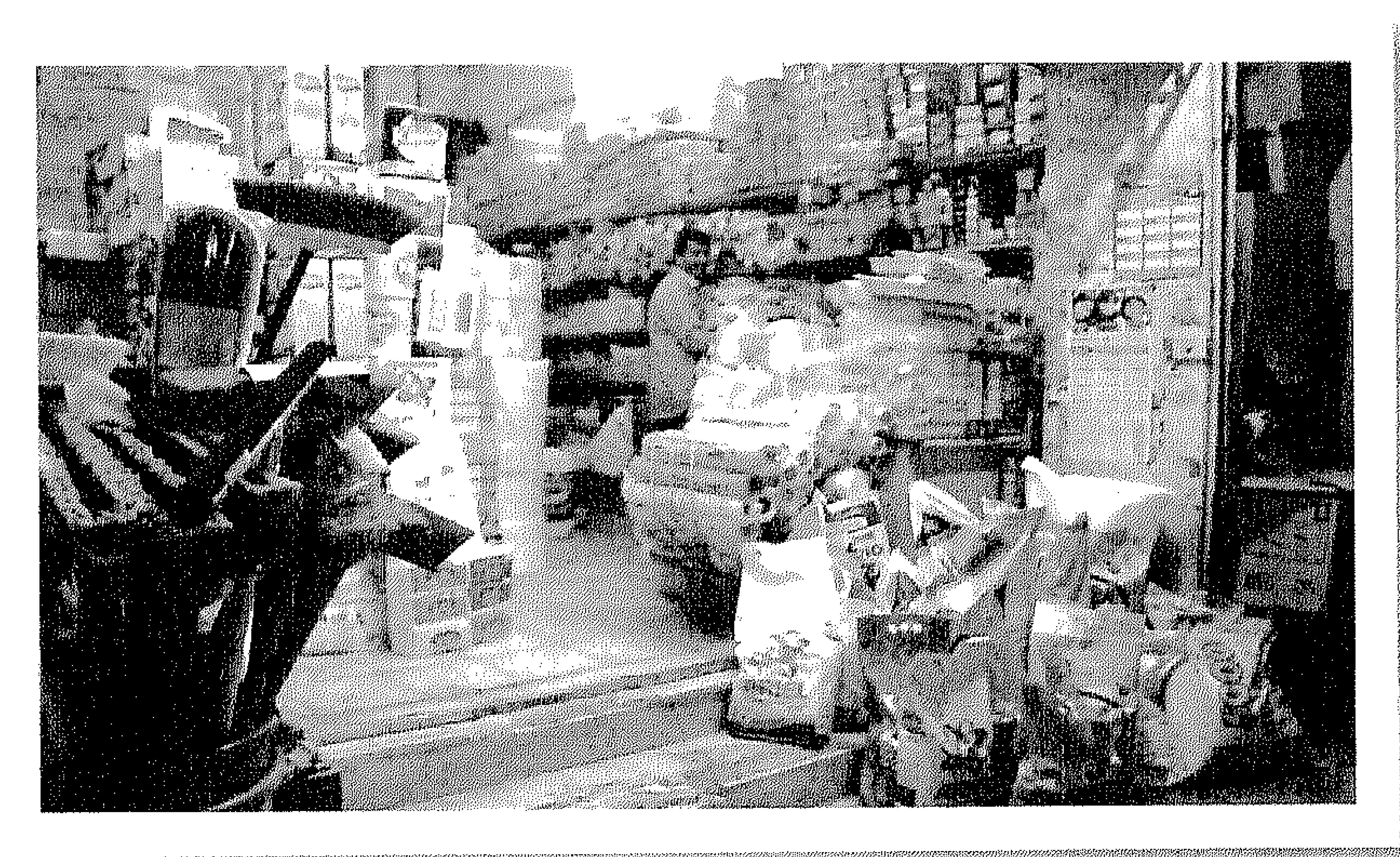
الحائط الداخلي للطائرة و خزنات الأمتعة تصنع من البلاستيك القوي خفيف الوزن

تمكّنت المصانع من إنتاج بلاستيك صلب قاس خفيف الوزن شديد المقاومة قد يوازي في قساوته المعادن والذي استخدم على نطاق واسع في صناعة الطائرات و القطارات والقوارب ، وقامت المصانع باستخدام المزيد من البلاستيك القوي خفيف الوزن فصنعت منه الحائط الداخلي وخزانات الأمتعة في الطائرات ، فساهم البلاستيك في تخفيف وزن الطائرات الأمر الذي ساعد في زيادة سرعتها والاقتصاد في استهلاك الوقود.

ويكاد لا يخلو بيت من البيوت من مستلزم لا يحتوي على البلاستيك ، بل لقد أصبح البلاستيك من المستلزمات الضرورية التي نحتاجها في منازلنا ومدارسنا وأماكن العمل التي تعمل فيها والمحلات التجارية التي نجلب منها ما نضع فيه طعامنا ، وما نستخدمه لحفظ وتغليف المواد الغذائية ، وما يُيسر لنا عمليات النظافة والتطهير .

ولعله من الفائدة والثقافة العامة أن نعرف شيئاً يسيراً عن مكونات هذا المنتج الصناعي العجيب (البلاستيك) وكيف يتم إنتاجه .





توسع استخدام البلاستيك استخداماً واسعاً في تغليف وتعبئة مواد ومستحضرات نظافة الجسم والمطابخ والحمامات والأماكن الأخرى ونظافة الأجهزة والأدوات

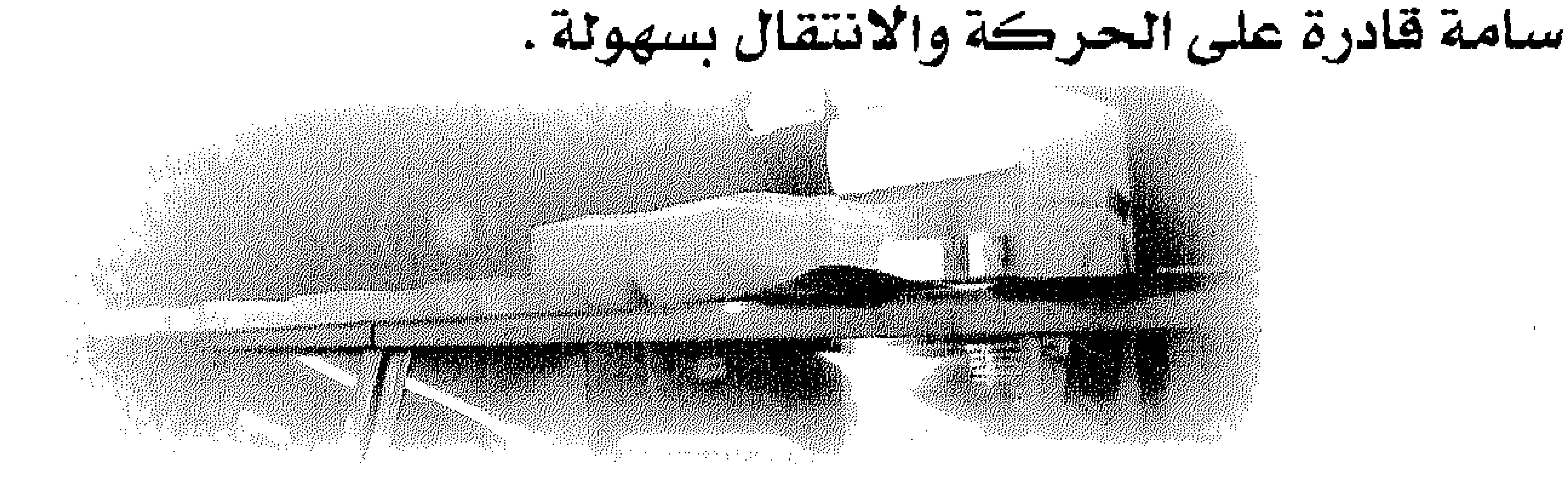
البلاستيك يتكون من مكونات سامة :

تبدأ صناعة البلاستيك من مركبات كيميائية يطلق عليها أحادية الجزيئات مونومرات ، وقد تكون هذه المركبات شديدة السُمية سهلة الانتقال والهجرة إلى كل ما يلامسها من أوساط غذائية مثلاً . وتخضع هذه المركبات السامة صناعياً إلى عملية كيميائية يُطلق عليها التعديد (بلمرة) حيث تتحول بواسطة هذه العمليات المركبات السامة أحادية الجزيئات إلى مركبات متعددة الجزئيات بوليمرات أي أن الجزيئات الأحادية ترتبط ببعضها البعض على هيئة سلاسل طويلة تتركب من مئات أو آلاف أو حتى ملايين من الجزئيات الأحادية (الأحاديات أو المونومرات) المرتبطة بعضها ببعض فتصبح بذلك غير قادرة على الانتقال والهجرة لأنها أصبحت مقيدة، وأثناء صناعة البلاستيك تخلط عادة المواد الأولية بمواد مضافة للحصول على بلاستيك بصفات معينة .

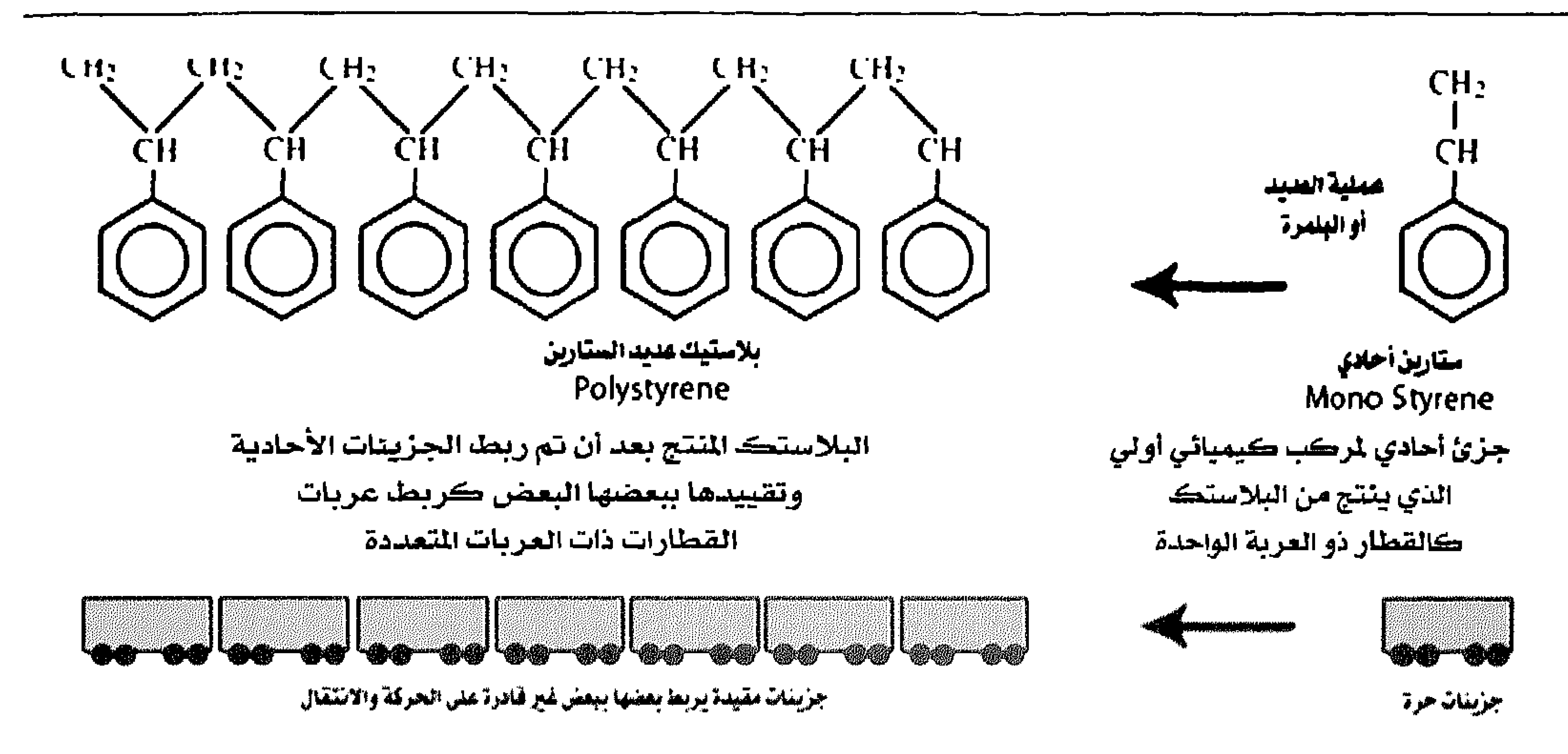
كيف تتحول الجزيئات السامة إلى بلاستك غير سام :

كي ندرك كيف تتحول جزيئات المواد الخام الأولية السامة ذات الوزن الجزيئي الخفيف التي يتكون منها البلاستيك إلى جزيئات عديمة السُمية. و أثقل وزناً وأكثر ثباتاً ومقاومة ، نلجأ إلى عملية التشبيه ، ونشبه الجزئيات الأحادية بقطارات ذات عربة واحدة ، ونشبه الجزيئات المتعددة بقطارات متعددة العربات . فالقطارات ذات العربة الواحدة، تكون عادة خفيفة الوزن سهلة الحركة والانتقال، محدودة الاستيعاب، في حين تكون القطارات متعددة العربات أثقل وزناً وأكثر ثباتاً، وحجم استيعابها أكبر كثيراً، لكنها تكون غير قادرة على الحركة تماماً لو كان عدد عرباتها بالمئات أو الآلاف. وهو أمر لا يمكن أبداً تحقيقه. لكنه يحدث في حالة الجزيئات المتعددة (المتعددات أو البوليمرات).

وبهذا التشبيه يظهر بوضوح كيف تتحول المركبات أحادية الجزيئات من مواد سامة قادرة على الحركة والانتقال بسهولة .



المونومرات جمع مونومر . هو لفظ أجنبي للمصطلح Monomers يكتب بالعربية حسب لفظه الأجنبي . ويعني أحادي الجزيئات
بوليمرات جمع بوليمر . هو لفظ أجنبي للمصطلح Polymers ويعني متعدد الجزيئات .



رسم توضيحي يبين كيف يبدأ إنتاج البلاستيك من جزيئات احادية(منومرات) سامة تستطيع أن تتحرك وتنتقل بسهولة إلى الطعام والشراب ، ثم إلى خلايا الأجسام فتؤثر عليها بسهولة بالغة. كسهولة حركة وانتقال القطارات ذات العربة الواحدة. وذلك بإخضاع هذه الجزيئات إلى عمليات التعديد (البلمرة) التي تنتج البلاستك المكون من جزيئات متعددة مرتبطة ومقيدة ببعضها البعض كارتباط وتقييد العربات التي لا تنفك منها عربة واحدة.

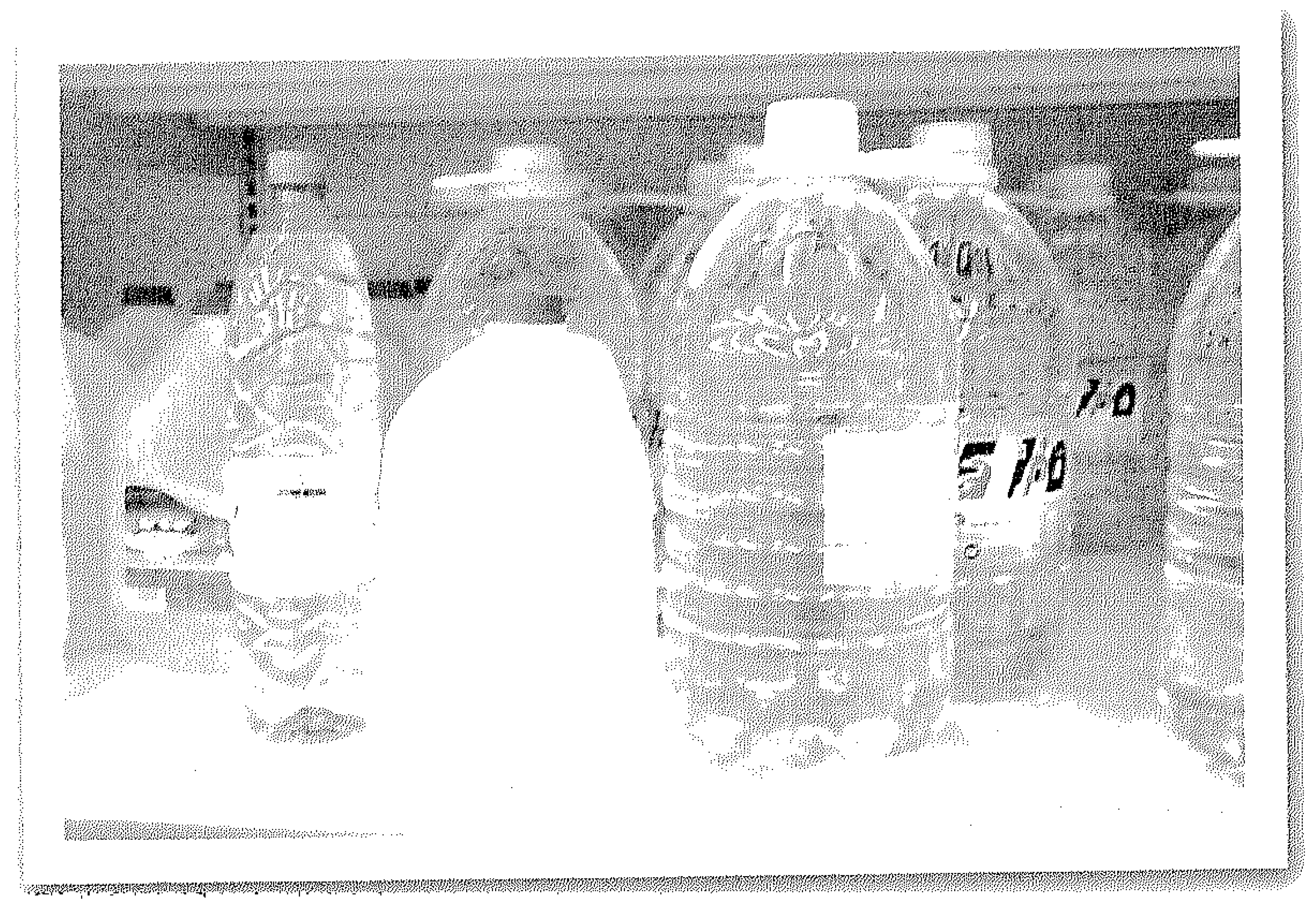
أنواع البلاستيك ومكوناته :

لا مجال في هذا الكتيب للتوسع في عرض أنواع البلاستيك ومكوناته ، لكن علاقة المشكلات الصحية المحتمل الإصابة بها نتيجة التعرض المستمر لهذه المكونات ، تقودنا إلى ذكر أهم أنواع البلاستيك التي تلازمنا في بيوتنا وخاصة تلك التي لها علاقة بغذائنا . ونتيجة لسوء استخدمنا لها تتهيأ فرصة لانتقال المواد السامة من العلب والأغلفة البلاستيكية التي تتلامس مع المواد الغذائية بشكل مباشر.

وتختلف درجة سمية الملوثات البلاستيكية المهاجرة من العبوات والأغلفة حسب نوع البلاستك. ومن أهم أنواع البلاستك ما يلي:

- متعدد الإيثلين (PE) .
- متعدد كلوريد الفينيل (PVC) .
- متعدد الستايرين (PS) .
- متعدد البروبلين (PP) .
- متعدد الكربونات (PC) .

ويضاف ويخلط بالمواد الخام الأولية للبلاستيك مواد مضافة لأجل تسهيل عملية تحويلها إلى أشكال مختلفة، ولأجل جعلها مقاومة للعوامل التي تؤثر عليها، ولجعلها كذلك مناسبة لصناعة منتجات متنوعة تستخدم لأغراض مختلفة كصناعة العبوات والأغلفة الخاصة بالغذاء والمواد الغذائية.



عبوات مياه صحية مصنوعة من أنواع مختلفة من البلاستيك

تعبأ المياه الصحية عادة في قوارير بلاستيكية على هيئة قوارير شفافة من بلاستك متعدد الإيثلين، أو نصف شفافة مصنوعة من بلاستيك متعدد كلوريد الفينيل، أو من نوع آخر.
ويتعبر البلاستيك المصنوع منه هذة العبوات آمناً صحياً - بإذن الله - ولكن قد تُنقل من العبوات كميات ضئيلة من مكونات البلاستيك السامة إلى الماء في حالة تعرض العبوات المستمر لأشعة الشمس، أو التعرض للحراة المرتفعة، أو إعادة إستخدامها لمدة طويلة.

وربما تشكل المواد المضافة خطراً على الصحة والبيئة عندما تتحرر وتنتقل من المادة البلاستيكية إلى المادة الغذائية التي تتلامس معها وخاصة عندما تتعرض هذه المواد إلى حرارة مرتفعة وإلى الأشعة فوق البنفسجية الساقطة مع أشعة الشمس[1].

ويستخدم مصطلح الهجرة تعبيراً عن تحرر وانتقال بقايا المواد الخام الأولية لصناعة البلاستيك والمواد المضافة والشوائب الموجودة في البلاستيك إلى المواد الغذائية الملامسة للبلاستك بشكل مباشر[2].

١- فارس بن دباس السويلم. البلاستيك والغذاء، الرياض، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ١٤٣٠هـ
٢- مراجع أجنبية:
- Silva A.S. et at (2007). Time temperature Study of the kinetic migration of DPBD from Price in to choc ate spread and margarine . Food Research International 40:679-666
- Shepherd, M.J (1982) . Trace contamination of Food by migration from plastics packing Review. Food chemistry 8:129-145 .

ومما تقدم ذكره ندرك الفوائد العظيمة للبلاستيك والمجالات النافعة العديدة التي لا حصر لها ، فهو من أكثر المنتجات الصناعية نفعاً للإنسان. ومعظم هذه الفوائد والمنافع لا تخفى على كثير منا .

ومن هنا يتجلى لنا الأثر الطيب النافع للبلاستيك على حياتنا اليومية ، لكننا من حين لآخر قد نقوم بأعمال تقلل هذا الأثر الطيب النافع للبلاستيك ، وتُظهر له أثر ضار يسيء بصحتنا والبيئة .

ويمكننا - ولله الحمد - أن نتجنب ونبتعد عن هذا الأثر الضار ، فننتفع ونستفيد من البلاستيك والمواد البلاستيكية لأقصى درجات النفع والفائدة ، ونتجنب ونبتعد عن أي أثر ضار ينتج عنه ، وذلك متى عرفنا كيف نُحسن التعامل مع البلاستيك. ومن أجل ذلك فقد جاء هذا الكتاب التوعوي ليوضح لنا السبل السليمة الصحية التي تمكننا أن نتعامل مع المواد البلاستيكية بأمن وسلام .

والآن لنعرف شيئاً يسيرا عن كيفية انتقال الملوثات البلاستيكية من المستلزمات التي نستخدمها في حياتنا اليومية إلى أجسامنا.

الملوثات البلاستيكية وكيف تتحرر وتدخل في أجسامنا

لقد أشرت سابقاً إلى أن الهدف الأساسي الذي يسعى إليه هذا الكتاب هو عرض السبل المثلى لحسن التعامل مع المستلزمات البلاستيكية لنحمي ونقي أنفسنا من أخطار صحية محتملة تسببها بعض مكونات البلاستك إن وصلت إلى أجسامنا وتراكمت فيها. الأمر الذي قد يثير فضولاً في النفس لنتعرف على مكونات البلاستيك السامة التي يمكن أن تتحرر من المستلزمات التي نتعامل معها ونستخدمها بصفة مستمرة في حياتنا اليومية. إذ لا يمكننا نعرفها إلا من خلال الاسم التجاري أو الكيميائي للبلاستك ونوعه. وفي أغلب الأحوال فإننا لا نجد شيئاً مكتوباً على المستلزم البلاستيكي الذي نشتريه يدل على اسم ونوع البلاستك و مكوناته ، وما هي المشكلات الصحية المحتملة التي تنتج عن سوء التعامل مع هذا المستلزم .

ربما يكون المستهلك قد قرأ عن أنواع البلاستيك وعرف أهم المواد الخام الأساسية الأولية التي تُصنع منه ، وأي الأنواع أشد سُمية وأكثرها خطورة فيما لو تحررت منه بعض مكوناته وهجرت وانتقلت إلى الجسم بأي وسيلة ، فتراه يبحث عن ما يدله على هذه المكونات ليختار المستلزم الأفضل ، ويبتعد عن شراء الأقل جودة .

ليس من الضروري أن نعرف مكونات البلاستيك

ما من شك أن من الأفضل أن نتعرف على مكونات البلاستيك التي تدخل في تركيب أي مستلزم نشتريه خاصة إذا كان له علاقة بالغذاء والمواد الغذائية، لكننا لن نتمكن في الغالب من معرفة ذلك لغياب ما يدلنا على هذا الأمر .
فهل يدعونا ذلك إلى الإصرار على البحث والتنقيب لمعرفة مكونات المادة البلاستيكية التي نشتريها ؟ .

ليس من الضروري أن نتعرف على مكونات البلاستيك في أي مستلزم نشتريه سواء أكان له علاقة بالغذاء أو المواد الغذائية أم له علاقة بأغراض أخرى. إذ بوسعنا أن نتجاهل هذا الأمر ونتغافله ، لأنه بإمكاننا أن نصل إلى النتيجة التي ننشدها ، وهي البعد عن تلوث أطعمتنا ومشروباتنا بالمواد السامة الخطيرة. وسنصل إلى هذه النتيجة متى عرفنا كيف نتعامل بشكل سليم مع هذه المستلزمات. ومن هذا المنطلق فإنه ينبغي علينا بل إنه من المُلح جداً والضروري أن نتعرف على الوسائل التي تمكننا من ذلك .

انتقال وهجرة بعض مكونات البلاستيك إلى موادنا الغذائية:

سبق أن وضحنا أن صناعة البلاستيك تبدأ باستخدام جزيئات لمركبات كيمياثية أولية سامة.ثم تتحول هذه الجزيئات إلى البلاستك المنتج على هيئة سلسلة جزيئات مرتبطة ببعضها البعض غير سامة وغير قادرة على الهجرة في الأحوال والظروف العادية .

لكن السؤال الذي يطرح نفسه :

هل كل جزئيات المركبات الأولية السامة تحولت إلى جزئيات غير سامة ؟ وهل المواد المضافة في البلاستيك للأغراض المختلفة تتحول هي الأخرى إلى مواد غير سامة وغير قادرة على الهجرة ؟

منذ استخدام المواد البلاستيكية في صناعة العبوات المستخدمة لحفظ ونقل الدم والمواد الغذائية ظهرت مشكلات مختلفة. وكشفت نتائج الأبحاث والدراسات أن هذه المشكلات قد حدثت نتيجة تحرر بعض مكونات البلاستك من العبوات المستخدمة وهجرتها وانتقالها إلى الدم أو المادة الغذائية المحفوظة في تلك العبوات. ثم تتالت الأبحاث وكشفت بدقة عن من المكونات البلاستيكية الأكثر قابلية للهجرة من البلاستك إلى المواد التي تتلامس معه. ومن أهم هذه المكونات ما يلي :

- **المواد المضافة .**
- **بقايا المواد الأولية لصناعة البلاستيك .**
- **الشوائب .**
- **نواتج التفكك .**

وقد دلت نتائج الأبحاث أيضاً أن هناك عوامل مختلفة تساعد وتسهم في زيادة تحرر وهجرة المواد السامة من العبوات والأغلفة البلاستيكية إلى المواد التي تتلامس معها.وكي نقوم بعمل يحقق لنا وقاية غذائنا من احتمال تلوثه بالمواد السامة. وبشكل عام فإننا في العادة لا نحرص على معرفة دقائق الأمور التي تدلنا بالتفصيل عن ماهية السموم التي يحتمل أن يتلوث بها طعامنا وشرابنا بقدر ما نحرص على سلامة هذه المواد الغذائية من احتوائها على هذه السموم. وبقدر ما

نحرص أيضاً على معرفة تلك العوامل التي تزيد من هجرة وانتقال السموم إلى موادنا الغذائية. ومن هذا المنطلق فإنه من الأفضل أن نعرف شيئاً يسيراً عن هذه العوامل :

العوامل المنزلية التي تعمل على زيادة هجرة السموم إلى غذائنا :

هناك عوامل عديدة تتعلق بأمور هجرة المواد السامة من جدر العبوات والأغلفة البلاستيكية إلى المواد الغذائية التي تتلامس معها . وبعض هذه العوامل ليس بمقدورنا التحكم فيها كعامل يطلق عليه عامل درجة التحول الزجاجي[1] للمادة البلاستيكية . أما العوامل التي يمكننا أن نتحكم فيها فتتمثل في ما يلي:

- **درجات الحرارة المرتفعة .**
- **طول أو قصر زمن تلامس المادة الغذائية البلاستيكية .**
- **سمك جدار العبوة أو الغلاف البلاستيكي .**
- **وجود الدهون والمذيبات .**

الحرارة المرتفعة تزيد من هجرة مكونات البلاستيك إلى جوفنا :

إن من أهم العوامل التي لا ينتبه إليها كثير منا والتي تعمل على زيادة تحرر السموم من جدار العبوات والأغلفة البلاستيكية إلى المواد الغذائية أو الماء ، هو تعريض هذه العبوات للحرارة العالية . كوضعها مثلاً في أماكن تسمح بسقوط أشعة الشمس عليها أو تعريضها إلى حرارة الأفران.

وكلما ارتفعت درجة الحرارة التي تتعرض لها العبوات البلاستيكية فإن معدل زيادة هجرة السموم إلى المادة الغذائية أو الماء ستزيد تبعاً لذلك . إذ إن درجات الحرارة العالية تعمل على حدوث كثير من الأمور نذكر منها ما يلي :

- **تعمل على تفكك بعض جزيئات البلاستيك, وخاصة عندما يتعرض إلى درجات حرارة عالية ، ليتحول من جديد من جزيئات غير سامة إلى الجزيئات الأولية السامة التي تنتج البلاستيك عنها .**
- **تفكك بعض المواد المضافة للبلاستيك.**

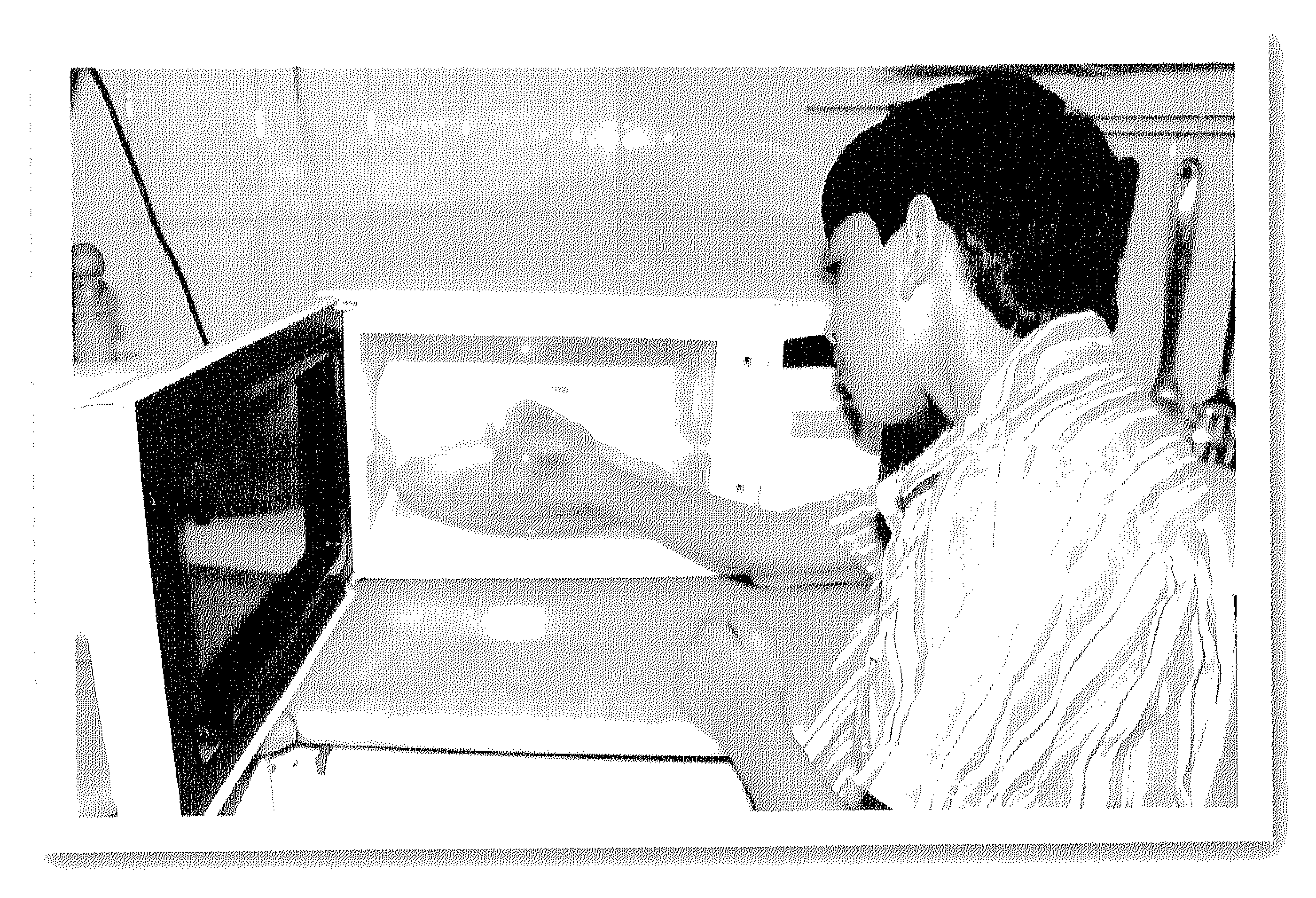
---

[1] مصطلح علمي يستخدم للدلالة على درجة تفاديه أبخرة السموم والغازات من الوسط الخارجي كالهواء ودخولها في المواد الغذائية عبر المادة البلاستيكية للعبوة أو الغلاف البلاستيكي الذي يلامس مباشرة معها .

❖ **زيادة معدل هجرة المضافات والشوائب إلى المادة الغذائية .**

❖ **زيادة معدل الذوبان للمواد والمهاجرة القابلة للذوبان في المادة الغذائية .**

ولعل هذه الأمور تبين لنا كيف تعمل الحرارة المرتفعة على زيادة دخول السموم في جوفنا نتيجة زيادة تلوث الغذاء أو الماء بمقادير أكبر.



ليست كل الأواني المصنوعة من البلاستك صالحة لاستخدامها لتسخين الأطعمة في جهاز الميكرويف، فالحرارة المرتفعة جداً التي يحدثها هذا الجهاز في جزيئات الطعام من شأنها أن تعمل على تحرر الجزيئات البلاستكية السامة من هذه الاواني البلاستيكية (البلاستك غير المأمون) وانتقالها وهجرتها إلى المواد الغذائية. فإن كان ولابد من استخدام هذه الأواني البلاستيكية، ينبغي علينا عندئذ أن نتعامل مع تلك الأواني التي تحمل العلامة المستخدمة عالمياً والتي تدل على أمان استخدامها في الميكرويف. وإذا لم نتأكد من عدم ملائمتها فيجب علينا عدم استخدامها.



العلامة المستخدمة عالمياً للدلاله على أمان استخدام المادة البلاستيكية في الميكروويف

رقة البلاستيك تسمح بزيادة هجرة السموم إلى طعامنا :

يلعب سمك المادة البلاستيكية المغلفة للمادة الغذائية دوراً مهماً في معدل هجرة المكونات السامة ، فقد وجد أن معدل الهجرة يتغير مع تغير سُمك الغلاف البلاستيكي ويصل معدل الهجرة إلى قيمة ثابتة عند حد معين ، ويطلق عليه مصطلح السمك المحدود . وذلك يعني أن معدل الهجرة يزداد كلما نقص سمك الغلاف. ويقل هذا المعدل بزيادة السمك حتى نصل إلى سمك معين محدود. خاص بنوع البلاستيك.فيصبح عندئذٍ معدل الهجرة ثابتاً لا يتغير بعد هذا السمك المحدود[1] .

وضمن سلسلة نشرات توعوية صدرت عن الهيئة العامة للغذاء والدواء[2] بالمملكة العربية السعودية وردت ارشادات للتوعية باستخدامات العبوات والمغلفات البلاستيكية للأغذية في فرن الميكروويف أوصت بما يلي:

❖ ينصح بعدم استخدام البلاستك الاصق في تغليف الأغذية المراد تسخينها داخل أفران الميكروويف.

❖ مع أن بعض الأغلفة البلاستيكية الرقيقة قد تحمل عبارة "آمنة للميكروويف" إلا أنه يفضل تجنب ملامسة الغشاء البلاستيكي عند تسخينه. وخاصة في حالة الأغذية الدهنية والحمضية.

❖ يجب عدم إعادة استخدام عبوات الأغذية الجاهزة للطبخ بالميكروويف حيث أنها معدة للاستخدام لمرة واحدة فقط وهي معلومة من المفترض وجودها على العبوة.

١- أنظر: فارس بن دباس السويلم. البلاستيك والغذاء (مرجع سابق) .

٢ - الهيئة العامة للغذاء والدواء – قطاع الغذاء – مواد التعبئة والتغليف : ارشادات لسلامة استخدامات العبوات والمغلفات البلاستيكية للاغذية في فرن الميكروويف . صفحة توعوية ، الرياض .
ويمكن الوصول اليها عن طريق الموقع الالكتروني www.sfda.gov.sa



ينبغي الحرص على عدم تلامس الغشاء البلاستيكي الرقيق بالمادة الغذائية ، عند الرغبة لحفظها لوقت طويل نسبياً

زيادة زمن تلامس المادة البلاستيكية بالمادة الغذائية يزيد من الهجرة :

يعتبر عامل زمن تلامس المادة البلاستيكية بالمادة الغذائية من العوامل المهمة التي تلعب دوراً في تقليل أو زيادة كمية السموم المهاجرة . فعلى سبيل المثال وجد أن ٥٠% من مادة الستارين المتبقي في الغلاف البلاستيكي المصنوع من متعدد الستارين خلال مدة لا تتجاوز ٢٤ ساعة، الأمر الذي يظهر لنا وسيلة من الوسائل التي تساعدنا على تقليل انتقال الملوثات المهاجرة إذا كنا مرغمين أحياناً على استعمال العبوات البلاستيكية.

وتصبح علاقة ارتباط انتقال وهجرة المكونات البلاستيكية السامة بالزمن أكثر تأثيراً بعامل ارتفاع درجات الحرارة .

الهجرة وعامل الحرارة مع وجود فتامين أ :

يؤدي تعريض المواد الغذائية الغنية بفيتامين أ (فيتامين بيت كاروتين) التي توضع في أوعية بلاستيكية أو تُغلف بالغشاء البلاستيكي إلى درجات حرارة مرتفعة عندما تسخن مثلا في فرن الميكرويف إلى تفكك فيتامين أ. و إنتاج مركبات كيميائية ثانوية و منها مركب التولوين. و هذا المركب مذيبا للبلاستيك بشكل جيد. الأمر الذي يسمح بزيادة هجرة المكونات البلاستيكية و انتقالها إلى المواد الغذائية [1] .

الهجرة وعاملا الحرارة والزمن معاً :

تلعب زيادة ارتفاع درجات الحرارة مع زيادة الزمن دوراً خطيراً في زيادة تلوث المواد الغذائية بالمواد البلاستيكية.وقد كشفت منذ فترة طويلة نتائج بحث نشر في عام ١٩٧٢ م حول أثر الحرارة والزمن على هجرة وابتعاد المواد المضافة في مكونات الأغشية البلاستيكية إلى المواد الغذائية. وكشفت نتائج هذا البحث أن النسبة المئوية للهجرة اليومية لهذه السموم منخفضة تكاد تكون ثابتة عند درجة حرارة الغرفة وإلى درجة ٥٠ م ، ولكن عند درجات الحرارة ٦٠ م ، ٧٠م ، ٨٠ م كان معظم السموم قد هجرت وانتقلت إلى المواد الغذائية في زمن قصير جداً [2] .

---

١ - انظر: فارس بن دباس السويلم. البلاستيك والغذاء (مرجع سابق) .

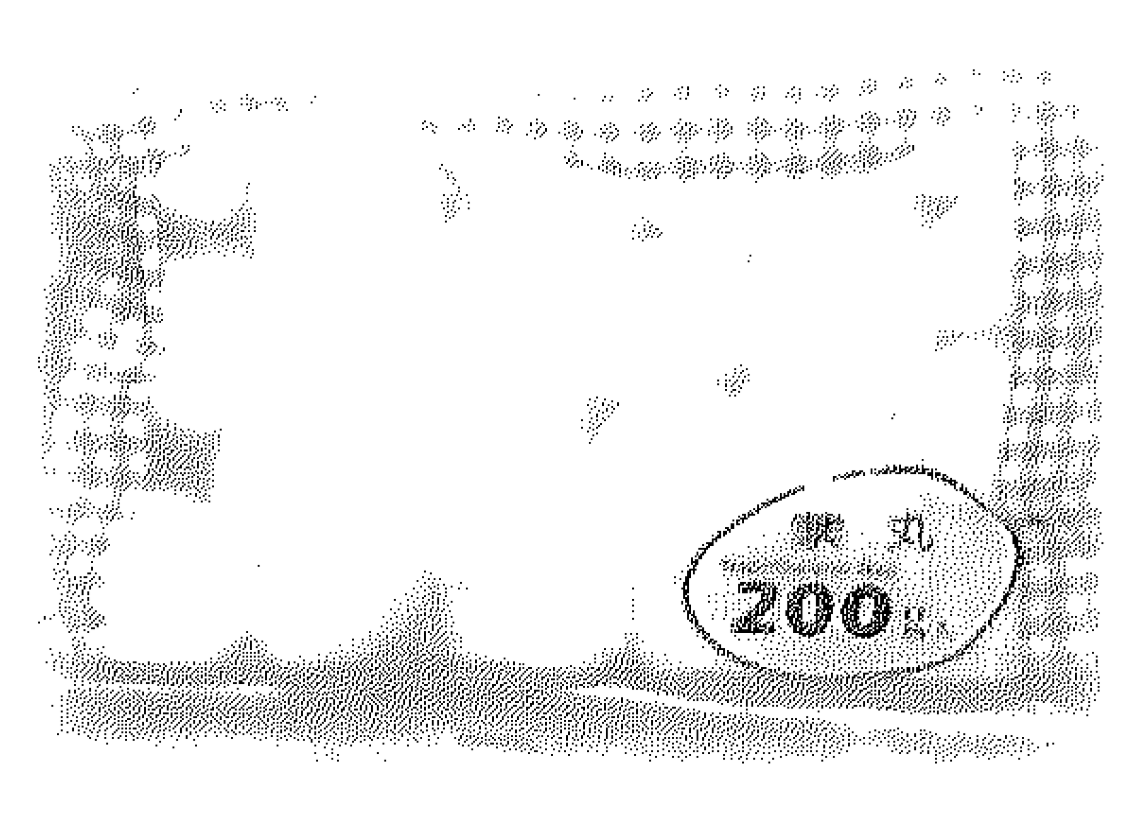
٢- K,Figge, (1972) Migration of additives from plastic Films in to edible orls and Fat Stimulants Food Cosmet. Toxicol . 6(1972) : 815-828 .

زيادة نسبة الدهون في المادة الغذائية يزيد من معدل الهجرة :

وكما يزيد معدل هجرة السموم من جدر العبوات والأغشية البلاستيكية مع زيادة الزمن وارتفاع درجات الحرارة ، فقد وجد أن زيادة نسبة الدهون في المواد الغذائية تزيد أيضاً من معدل الهجرة . وعليه فإن الاستمرار في تناول الأطعمة الساخنة الغنية بالدهون في أطباق مصنوعة من البلاستيك الذي يستخدم لمرة واحدة ثم يُرمى في سلة المهملات بعد الاستخدام يعمل على تدفق وجريان تيار من السموم البلاستيكية إلى أجسامنا . وتختلف ضعف وشدة هذا التيار ـ أي قلة أو كثرة كمية السموم التي تدخل في الجسم ـ باختلاف قصر أو طول زمن التلامس وعدد المرات. فتقل كمية السموم التي تدخل في الجسم كلما تباعدت الفترات الزمنية التي نتناول فيها مثل هذه الوجبات. كأن تكون على نحو سنوي أو شهري وتزيد كثيراً كلما تقاربت الفترات الزمنية كأن تكون على نحو يومي أو أسبوعي. كما تختلف كمية السموم الداخلة باختلاف طريقة وأسلوب تناول الوجبات.

زيادة الهجرة و درجة النفاذية :

قد تتعرض محتويات المعلبات البلاستيكية إلى التسمم أو التلوث نتيجة وجود ملوثات كيميائية طيارة في الهواء المحيط بالمعلبات، فهذه الملوثات يمكن أن تنفذ من خلال جدر العبوات وتنتقل إلى المواد الغذائية التي في داخل العبوة، فمثلا يمكن أن تدخل الأبخرة المنبعثة من الدهانات والأصباغ وكرات النفثالين (أنظر تحت عنوان : حوادث سببت أو كادت تسبب أخطار صحية). و يمكن للغازات أن تنفذ من خلال المواد البلاستيكية إلى المواد الغذائية، لكن هذه النفاذية تختلف باختلاف نوع المادة البلاستيكية، فإذا استطاعت الغازات أن تنفذ من الخارج إلى المادة الغذائية المعبأة في العبوه البلاستيكية، أو العكس، فإن ذلك سيؤثر بشكل مباشر على المادة الغذائية، فنفوذ الأكسجين مثلاً أو أكاسيد الكربون وتسربها إلى المادة الغذائية أو خروج المواد الطيارة منها سيفقد صلاحية هذه المادة الغذائية، ولقد تمكنت المصانع من إنتاج بلاستيك يتميز بانخفاض معدل النفاذيه.



كرات النفثالين قد تنفذ إلى المواد الغذائية من خلال جدر الأغلفة العبوات البلاستيكية

الأخطار الصحية المحتملة من المواد البلاستيكية

تختلف المشكلات الصحية التي تنتج عن تراكم المواد البلاستكية في الجسم باختلاف هذه المواد وباختلاف درجة سميتها، فبعضها شديد السمية يسبب مشكلات صحية مستعصية، وبعضها الآخر قليل السمية. ولكل نوع من أنواع البلاستك مخاطر صحية محددة تظهر على الجسم عندما تدخل فيه بكمية كبيرة في زمن قصير، أو تتراكم فيه مع مرور السنين. وقبل آن نشرع في عرض المشكلات الصحية بشكل عام، لابد لنا أن نتعرف على شيئ يسير عن العوامل التي تسهم أو تساعد في سرعة ظهور هذه المشكلات ، والتي يمكننا أن نتجنبها لو تركنا الأبواب مفتوحة على مصرعيها أمام آليات الموازنة والتنقية الذاتية التي أودعها الله سبحانه وتعالى في أجسامنا.

عوامل تراكم مكونات البلاستيك السامة في أجسامنا:

شئنا أم أبينا فإن مكونات البلاستيك السامةتدخل في أجسامنا من مصادر عديدة ومتنوعة، ولا يمكننا أبداً أن نمنع دخولها لجهلنا تماماً بما يحتويه غذاؤنا وشرابنا من هذه الملوثات. وهذه السموم لا يمكن أن تظل وتبقى في الجسم ما لم تتحقق العوامل التي تعمل على تراكمها فيه. والمتمثلة في ما يلي:

- **دخول المكونات البلاستيكية السامة في الجسم بقدر يفوق قدرة آليات الموازنة والتنقية الذاتية.**
- **الاستمرار المتواصل في إدخال هذه المكونات في الجسم.**

ويمكن أن تظهر لنا صورة تراكم السموم بشكل واضح بعد أن نتعرف على شيء عن آليات الموازنة والتنقية الذاتية التي استودعها خالق الكون في أجسام كل مخلوقاته.

آليات الموازنة والتنقية الذاتية في أجسامنا:

لقد أنعم خالق الكون جلت قدرته علينا وعلى جميع الكائنات الحية بنعم عظيمة, ومن أهمها أن جعل في كل جسم حي أعضاء وأجهزة تقوم بشكل دائم ومستمر بآليات تعمل على إصلاح ما أفسدته السموم التي تدخل في الجسم أو تولد فيه, وإخراجها أو إخراج بعضها أو تقييدها وحبسها وجعلها في صورة غير مؤثرة.

ونذكر هنا بعض هذه الآليات:

- **الإخراج عن طريق البول والغائط.**
- **تجنيب السموم على ظاهر البشرة.**
- **الإخراج عن طريق العرق.**
- **ترسيب السموم في العظم والشعر والأظافر.**



إذا عملنا على تراكم السموم البلاستيكية في أجسامنا، فإن كفة تأثيراتها المؤذية سترجح آجلاً، وتظهر بعد ذلك المشكلات الصحية المستعصية - لا قدر الله -.

وربما تظهر لنا صورة تراكم السموم في الجسم عندما نتجاوز حدود قدرة آليات الموازنة والتنقية الذاتية في الجسم بوضوح إذا وعينا الافتراضات التالية:

١. نفترض أن كل ميكروجرام واحد من مادة سامة يتلف ١٠٠٠٠ خلية إذا دخل في الجسم.

٢. نفترض أن قدرة الجسم على إصلاح الخلايا التالفة ١٠٠٠٠خلية في الأسبوع.

٣. نفترض أن قدرة الجسم على إخراج السموم منه ١ مايكروجرام في الأسبوع.

إذن لو دخل في الجسم ١ مايكروجرام أو أقل من المادة السامة في الأسبوع فإن الضرر الجسمي لن يحدث لأن ذلك في حدود قدرة آليات الموازنة والتنقية الذاتية. أما لو دخل أكثر من ١ ميكروجرام (٢ ميكروجرام مثلاً) فإن عدد الخلايا التي ستتلف ٢٠٠٠٠ خلية. ونتيجة لهذا الأمر سيحدث تراكم المادة السامة في الجسم ويزداد تراكم عدد الخلايا التالفة التي لم يستطع الجسم إصلاحها أو بناءها. وسيظهر الضرر وينمو ويتضخم تدريجياً نتيجة لتجاوز حدود قدرة آلية الموازنة والتنقية الذاتية.

وكان بالإمكان أن نبتعد عن هذا الضرر لو استطعنا أن نباعد كثيراً بين الفترات الزمنية التي نُعرِّض فيها أجسمنا إلى السموم البلاستيكية مثلاً حتى نترك للجسم فرصة جيدة لإخراج السموم البلاستيكية التي دخلت فيه وإصلاح ما أتلفته من خلايا أنسجة الجسم أما لو اعتدنا بشكل مستمر على أن نعرض أنفسنا للملوثات البلاستيكية فإننا بذلك قد نعجل بظهور المشكلات الصحية، ونقع في دائرة الأخطار الناتجة عنها.

أهم الأخطار الصحية الناتجة عن التعرض للبلاستيك :

يتلوث طعامنا وشرابنا أحياناً عن طريق الأوعية والأطباق غير الآمنة بملوثات معدنية أو بمركبات كيميائية سامة. وتختلف سهولة انتقال هذه الملوثات من هذه المصادر إلى طعامنا باختلاف نوعيتها وتركيبها وتعتبر العبوات والأغلفة البلاستيكية من المصادر الرئيسية التي تلوث بسهولة المواد الغذائية بالمواد الخطيرة.

ولعل ما قاله باتريك هولفورد[1] مؤسس معهد التغذية المثلى في كتابه العالمي المشهور باسم "إنجيل التغذية المثلى The Optimum Nutrition Bible والمترجم إلى العربية بعنوان:" التغذية: الدليل الكامل" أن الأطعمة يمكن أن تتلوث بسهولة بمواد خطيرة من جدر العبوات البلاستيكية. واستشهد بحادثة

١ باتريك هوافورد، التغذية الدليل الكامل، الداؤ العربية للعلوم، بيروت ١٩٩٩م.

تلوث المواد الغذائية بمكونات البلاستك ، ففي منتصف التسعيينات هلع الناس من خبر وجود مادة تسمى الفثالات phthalate تستخدم كمادة مضافة للبلاستيك، لإنتاج تسعة أنواع من أغذية الأطفال. وخطورة هذه المادة تكمن في أنها محطمة للهرمونات. وأشار إلى أن تلوث المواد الغذائية لا يقتصر على المنتجات المعلبة فقط، وإنما يشمل الطرية الملفوفة بالنايلون والبلاستيك والمشروبات المعلبة بالكارتون المبطن بالبلاستيك، إذ وُجد في تحليل عشرين منتجاً غذائياً معلباً ومبطناً بالبلاستيك معدلات عالية من مادة كيمائية خطرة يطلق عليها Bisphenol-A تزيد بسبعة وعشرين ضعفاً عن المستوى الذي يجعل خلايا سرطان الثدي تشرع في التوالد.

وقد أثار الانتباه كثيراً نتائج دراسة عن الآثار الضارة لاستخدام البلاستيك من نوع متعدد ستايرين في صناعة عبوات مياه الشرب وكاسات المشروبات الساخنة، ودق ناقوس الخطر من استخدام هذه المادة لهذه الأغراض، فهذه المادة في حالة دخولها في جسم الإنسان تسبب مشكلات صحية وأمراض خطيرة فهي تسبب المشكلات التالية:

- **تؤثر على الجهاز العصبي المركزي.**
- **تعمل على خفض الصفائح وقيم الهيموجلومين.**
- **لها تأثيرات سرطانية.**

وتكمن خطورة هذه المادة في تأثير الجرعات البسيطة و المتكررة التي لا يظهر تأثيرها بشكل فوري، ولكن تأثيرها يظهر بعد مدة طويلة نتيجة للتأثير التراكمي. وفي هذه الدراسة تم تحليل المياه المعبأة في عبوات مصنوعة من بلاستيك متعدد ستايرين المتوفرة في كثير من الأسواق في ظروف مختلفة، وتم التأكد من تسرب الستارين ومواد أخرى خطيرة في المياه المعبأة، وقد وجد أن مادة الستارين تتسرب بمقادير عالية جداً عندما يوضع الماء الساخن في الكاسات المصنوعة من متعدد الستارين.

لوحظ زيادة معدل الإصابة بأمراض معينه, مثل: حساسية الجلد, والعيون, والجهاز التنفسي في السكان الذين يسكنون بالقرب من مصانع البلاستيك، كما لوحظ أيضاً انتشار سرطان الكبد وسرطان الرئة وسرطان شبكية العين عند الذين تعرضوا إلى جرعات من المواد التي يتركب فيها البلاستيك وهي مادة PVC التي ذكرناها وأثبتت الدراسات أن الذين يتعرضون لهذه المادة يصابون في عظام الأطراف وضيق في الأوعية الدموية والتهاب في الأعصاب، كما وجد أن بعض المواد الكيماثية التي تدخل في تركيب البلاستيك من شأنها أن تثير الغشاء المخاطي في الأنف والحلق والعينين وتسبب الحساسية للجلد, ومن هذه المواد ما يؤثر مباشرة على الكبد والكليتين والقلب والجهاز العصبي.

وهناك أخطار أخرى قد لا نتعرض إليها والحمد لله ولكن ربما كان بعضنا يتعامل مع البلاستيك والنايلون بشكل يجعله يتعرض لها بشكل مباشر. هذه الأخطار تنتج عن جراء عملية لحام أكياس البلاستيك لتعبئة الخضروات واللحوم بواسطة الحرارة العالية، فتتحرر غازات من البلاستيك وتفوح رائحتها, وهذه الغازات قد تسبب حساسية وأزمات تنفسيه وآلام بالصدر. وهذا الأمر يحدث غالباً في مصانع الأطعمة الجاهزة إذا لم يأخذ العامل بإجراءات السلامة.

ويوضح الجدول التالي أنواع البلاستيك المستخدم في صناعة مستلزمات تعبئة وتغليف الأطعمة والمشروبات ، وأهم المخاطر من سوء إستخدامها ، كما يوضح الجدول رموز وعلامات إعادة التدوير [1] .

١ - الجدول مأخوذ من نشرة توعوية صدرت من الهيئة العامة للغذاء والدواء - قطاع الغذاء - مواد التعبئة والتغليف : الرموز المستعملة ومدلولاتها. صفحة توعوية ، الرياض. ويمكن الوصول اليها عن طريق الموقع الالكتروني www.sfda.gov.sa

الرمز	المسمى	الخصائص	تطبيقات تعبئة و تغليف الأغذية	أهم المخاطر المحتملة
1 PET	البولي إيثلين ترافثاليت (Polyethylene Terephthalate, PET)	شفاف و صلد و يتميز بخصائصه الجيدة كحاجز لإنفاذي الغازات وبخار الماء.	المشروبات الغازية، مياه الشرب المعبأة.	تتدهور العبوات باستمرار إعادة الاستخدام خاصة عبوات مياه الشرب قد تنتقل من العبوات كميات ضئيلة من المركبات الكيميائية إلى الغذاء في حالة التعرض لأشعة الشمس.
2 HDPE	البولي إيثلين عالي الكثافة (High Density Polyethylene, HDPE)	قوي و صلد، مقاوم للكيماويات، يتميز بخصائص جيدة لمقاومة إنفاذي الغازات و بخار الماء.	قوارير الحليب، العصائر، المياه، الزبادي، المارجرين، الأكياس الداخلية لعبوات حبوب الإفطار.	ليست هنالك مخاطر معلومة بالاستخدام الأمثل و لكن في حالة إعادة الاستخدام لمدة طويلة و التعرض للحرارة و أشعة الشمس قد يكون هنالك هجرة للمركبات الكيميائية المضافة للبلاستيك (مضادات الأكسدة، المونومرات و الشحمات (الزيتات).
3 V	الفينيل (كلوريد البولي فينيل) Vinyl (Polyvinyl Chloride, PVC)	متعدد الإستعمالات، عالي النقاوة، قوي و صلد.	عبوات المواد الغذائية و حلمات رضاعات الأطفال.	كلوريد الفينيل و هو المكون الرئيس في البوليمر محفوف بالمخاطر على صحة الإنسان إذا تعدى مستويات محددة.
4 LDPE	البولي إيثلين منخفض الكثافة (Low Density Polyethylene, HDPE)	يتميز بسهولة تصنيعه و متانته و مرونته و سهولة لحامه حرارياً عازل جيد لنفاذية بخار الماء.	أكياس الخبز و الأغذية المجمدة، قوارير العسل و الخردل.	ليست هنالك مخاطر معلومة بالاستخدام الأمثل و لكن في حالة إعادة الاستخدام لمدة طويلة و التعرض للحرارة و أشعة الشمس قد يكون هنالك هجرة للمركبات الكيميائية المضافة للبلاستيك (مضادات الأكسدة، المونومرات و الشحمات (الزيتات).
5 PP	البولي بروبلين (Polypropylene, PP)	يتميز بمقاومته الكيميائية الجيدة و مقاومته للحرارة و للزيوت والدهون، متعدد الإستخدامات و عازل جيد لنفاذية بخار الماء.	عبوات الكاتشب، عبوات الزبادي و المارجرين،.	ليست هنالك مخاطر معلومة بالاستخدام الأمثل و لكن في حالة إعادة الاستخدام لمدة طويلة و التعرض للحرارة و أشعة الشمس قد يكون هنالك هجرة للمركبات الكيميائية المضافة للبلاستيك (مضادات الأكسدة، المونومرات و الشحمات (الزيتات).
6 PS	البولي ستايرين (Polystyrene, PS)	مادة بلاستيكية متعددة الإستعمالات كمادة صلبة أو مرغاة (فلينية).البولي ستايرين غير المرغى مادة صافية يمكن أن تكون صلبة أو قابلة للكسر نقطة ذوبانها منخفضة سهلة التشكيل	عبوات الأغذية السريعة مثل الساندوتشات و البيتزا و الفول و الإيدامات الساخنة، صواني اللحوم والأسماك	ليست هنالك مخاطر معلومة بالإستخدام الأمثل و لكن في حالة إعادة الإستخدام و التعرض للحرارة و أشعة الشمس قد يكون هنالك هجرة المونومير: الستايرين (Styrene).
7 OTHER	مواد بلاستيكية أخرى (Others) مثل البولي كربونات	يعتمد على نوعية المادة البلاستيكية. البولي كربونات مثلا قوي و صلد و شفاف	العبوات الكبيرة للمياه المعبأة.	يمكن أن تنتقل من أسطح العبوات المصنعة من البولي كربونات مادة البيسفينول أ (Bisphenol A) فلا يستخدم لتعبئة الأغذية الساخنة و الدهنية

مصادر تلوث غذائنا بالملوثات البلاستيكية الخطيرة

تتمثل أهم المصادر التي تلوث طعامنا وشرابنا بالملوثات البلاستيكية الخطيرة، في المستلزمات البلاستيكية التي نستخدمها في مطابخنا وبيوتنا. و لا تخفى هذه المصادر على أحد منا ، فكلنا نعلم المستلزمات البلاستيكية التي نستخدمها في بيوتنا، وسنلقي في ما يلي الضوء عليها.

العبوات البلاستيكية:

العبوات البلاستيكية تعد من أكثر المستلزمات التي نتعامل معها في حياتنا اليومية. وتتمثل هذه العبوات في العلب ذات الأغطية والقوارير. وفي الأكياس التي نحفظ فيها اللحوم مثلاً. ومن نافلة القول أن نشير هنا إلى أن هذه العبوات تستخدم كثيراً لحفظ الأطعمة والمواد الغذائية السائلة أو الصلبة أو الرطبة لفترات زمنية قصيرة أو طويلة.

وتعتبر العبوات البلاستيكية من أهم المصادر التي تسمح بهجرة وانتقال المكونات البلاستيكية الخطيرة من هذه العبوات إلى السطح الداخلي الذي يتلامس بشكل مباشر مع المادة الغذائية.

وسبق أن وضحنا أن كمية ونوعية المواد السامة المنتقلة من العبوات البلاستيكية إلى المادة الغذائية تختلف باختلاق الأمور التالية:

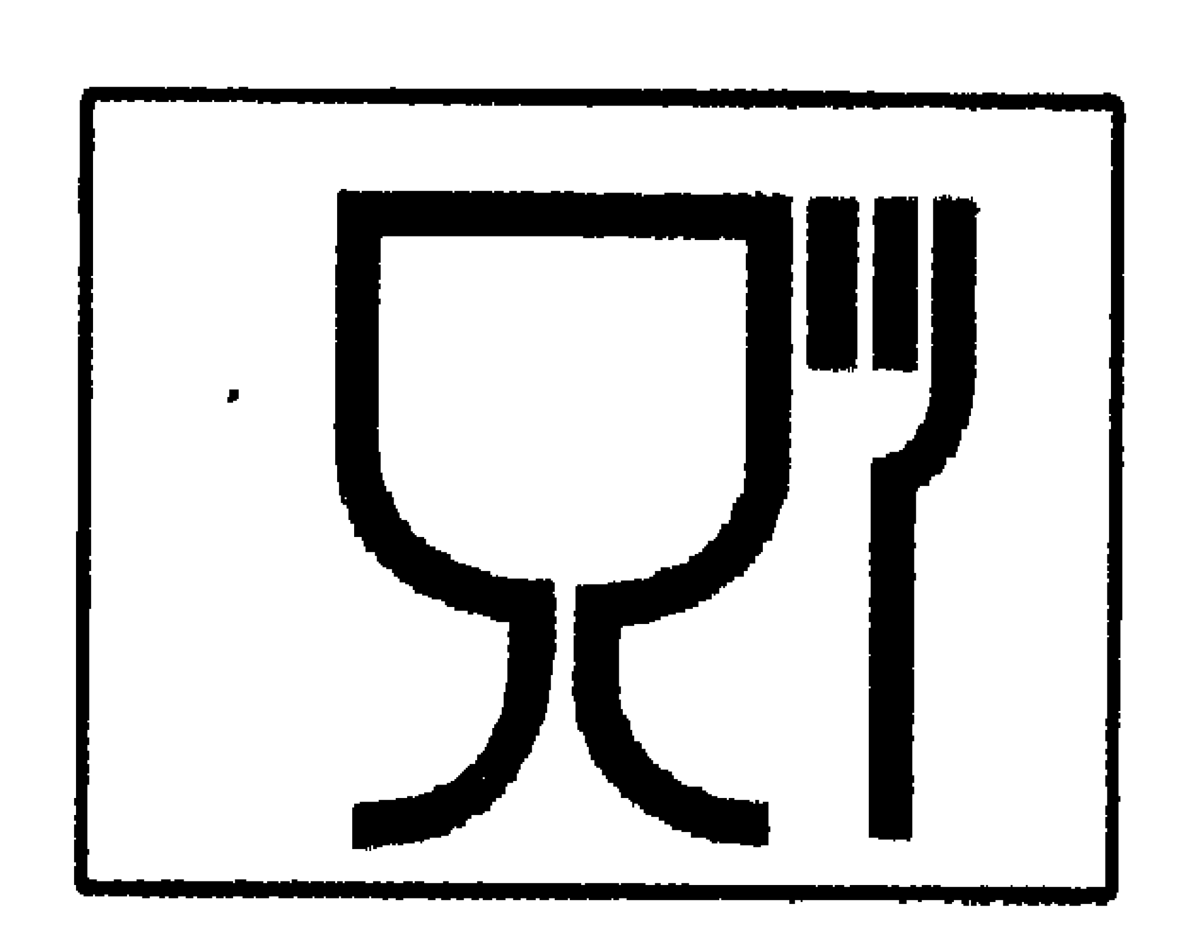
- **نوعية المادة البلاستيكية.**
- **حالة المادة الغذائية صلبة جافة ,صلبة رطبة أو سائلة.**
- **نوع المادة الغذائية .**
- **درجة الحرارة.**
- **النفاذية.**
- **سمك جدار العبوة البلاستيكية.**
- **طول أو قصر الفترة الزمنية.**

إذاً فمعدل هجرة المواد السامة وانتقالها إلى المواد الغذائية يزداد عندما تكون حالة المادة الغذائية المحفوظة سائلة وغنية بالزيوت أو الدهون. ويزداد أيضاً مع زيادة درجات الحرارة وطول مدة الحفظ والتخزين.

ولأن العبوات البلاستيكية لا غنى أبداً عن استخدامها، فيلزمنا عندئذ أن نراعي حسن استخدامها، ونأخذ بإرشادات وإحتياطات السلامة.

كيف نتجنب الملوثات البلاستيكية عن طريق العبوات؟

رغبة في درء الأخطار الصحية المحتملة نتيجة تلوث الغذاء عن طريق العبوات البلاستيكية وفي الوقت نفسه تجنب العوامل التي تؤثر في جودة الغذاء المحفوظة فيها، فإن الهيئات العالمية والمحلية المهتمة بجودة الغذاء والدواء تصدر من حين لآخر مطبوعات توعوية تشمل إرشادات لسلامة استخدام العبوات و الأغلفة البلاستيكية التي تحفظ فيها المواد الغذائية. وقد أصدرت هيئة الغذاء والدواء بالمملكة العربية السعودية عدداً من المنشورات الإرشادية الخاصة بهذا الأمر و التي أكدت فيها وجوب الحرص على استخدام العبوات والمغلفات البلاستيكية المخصصة لاستخدامها لحفظ وتخزين المواد الغذائية والتي تحمل علامة قابلية استخدمها لهذه الأمور (Food Grade) والمتمثلة في علامة الشوكة والكأس الموضحة أدناه .



علامة تدل على أن المادة البلاستيكية آمنة عندما تتلامس مع المواد الغذائية

ولاشك أنه من الأفضل أن نبحث عن تلك العبوات التي تحمل هذه العلامة. غير أنه قد يتعذر علينا رؤيتها على العبوات البلاستيكية التي نجلبها إلى بيوتنا. لذا فإن مأمونية هذه العبوات تكون في دائرة المجهول، عندئذ يجب علينا أن نراعي الاحتياطات التي سنذكرها لاحقا.

العلب البلاستيكية المؤقتة في المحلات التجارية :

ليس باستطاعتنا عندما نذهب إلى المتاجر ومحلات بيع المواد الغذائية أن نضع ما نشتريه من الأجبان والزيتون والمخللات مثلاً في العبوات الآمنة, ولذا فقد أنتجت لنا مصانع البلاستيك علباً بلاستيكية بمختلف الأحجام مزودة بأغطية صالحة لحفظ المواد الغذائية فيها لفترة زمنية طويلة نسبياً. وتُلزم عادة الجهات الحكومية المصانع بالتقيد بالتعليمات المتعلقة بحماية المستهلك وإنتاج عبوات مأمونة عند تلامسها بشكل مباشر مع المواد الغذائية والمشروبات. ولن يصرح ببيع تلك العبوات المخصصة لحفظ المواد الغذائية والمشروبات لفترات زمنية طويلة, في حين لا تأخذ العبوات المؤقتة نفس القيود المفروضة. ولأن كثيراً من هذه العلب البلاستيكية يظهر بمظهر جيد حيث تكون هذه العلب عادة سميكة وقوية ومزودة بأغطية محكمة الغلق, فقد شجع ذلك كثيراً منا على حفظ المواد الغذائية في هذه العلب المؤقتة. وهذا الفعل يعتبر فعلاً خطيراً قد يضر بصحتنا لا قدر الله. وقد مر بنا أن ٥٠٪ من الجزيئات السامة للمركب الأولي الذي يصنع منه البلاستيك من نوع متعدد الستارين قد هجرت وانتقلت إلى المادة الغذائية خلال ٢٤ ساعة، وهنا تجدر الإشارة إلى أنه ينبغي أن لا نتردد في استخدام هذه العلب ولكن بصفة مؤقتة حتى نعود إلى بيوتنا, إذ إنه خلال هذه الفترة الزمنية القصيرة لا يحتمل أن تكون هذه المواد الغذائية قد تلوثت بكمية تلفت الانتباه .



من أجل صحة الانسان ، والبعد عن مصادر التلوث الميكروبي والكيميائي الجوي ، تستخدم المتاجر الراقية العلب البلاستيكية المؤقتة ، لوضع ما يشتريه المستهلك بصفة مؤقتة

التعامل السليم مع العلب البلاستيكية المؤقتة:

يجب علينا حال وصولنا إلى بيوتنا أن نقوم في أسرع وقت متاح لنا أن نفرغ محتويات تلك العبوات البلاستيكية المؤقتة في علب أو أوعية زجاجية أو غير زجاجية مأمونة ذات أغطية بلاستيكية محكمة. على أن لا نجعل العلبة تمتلئ إلى الحافة. فالأوعية المصنوعة من الزجاج والخزف، أو ما يطلق عليه الصيني من الآنية الآمنة بإذن الله. وقد يسأل أحدنا، ويقول:

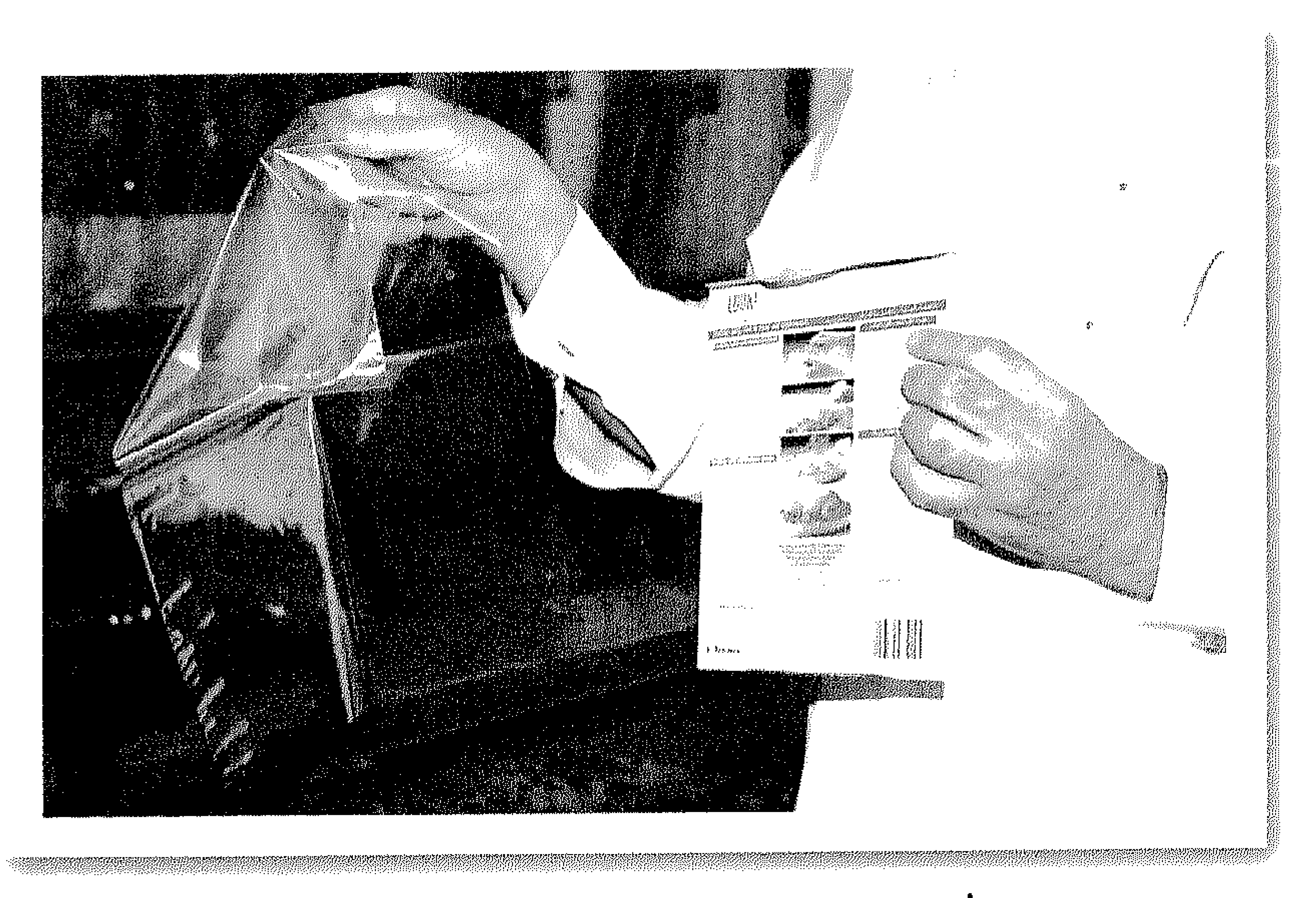
أليس استخدام الأغطية البلاستيكية هو عملٌ يسمح بهجرة وانتقال السموم من هذه الأغطية إلى المواد الغذائية؟

والإجابة بالطبع بالنفي، لأن هجرة السموم البلاستيكية لا تحدث إلا عندما يتلامس البلاستيك بالمادة الغذائية، وعدم ترك العلبة الزجاجية تمتلئ لنهايتها بترك فراغاً لا يسمح بتلامس البلاستيك بالمادة الغذائية.



مراعاة تحمل العبوات لدرجات الحرارة المرتفعة:

تنتج مصانع العبوات البلاستيكية أنواعاً مخصصة للأطعمة والمواد الغذائية الساخنة وأنواعاً أخرى للأطعمة الباردة, وتتوفر هذه الأنواع في الأسواق, لذا يجب علينا أن لا نضع الأطعمة الساخنة في تلك العبوات المخصصة للأغذية الباردة.



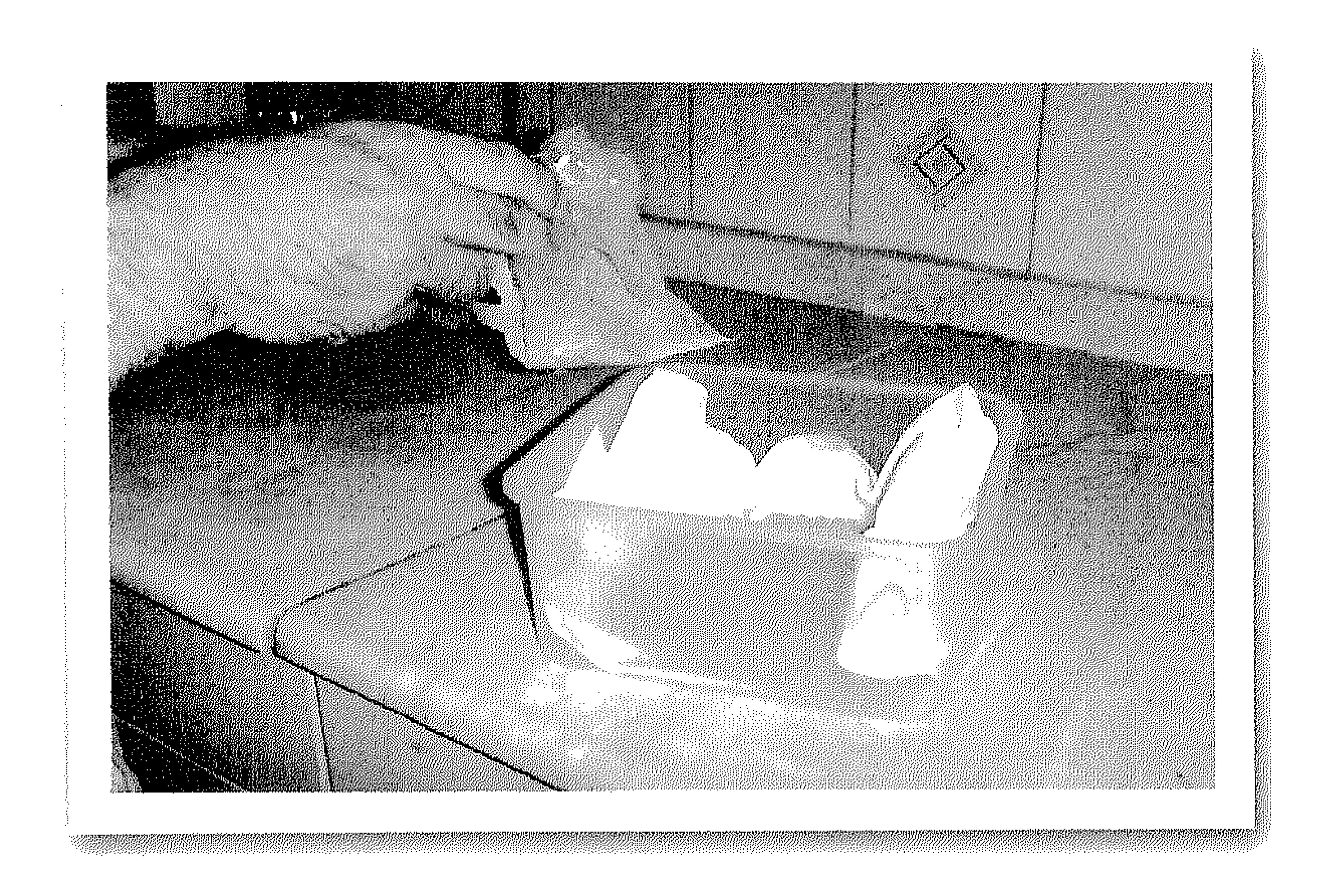
صورة لأكياس حرارية تتحميل درجة حرارة أكثر من ٢٠٠ درجة مئوية

الحذر من استخدام الأكياس الملونة:

يجب الحذر من استخدام الأكياس البلاستيكية الملونة لحفظ الأغذية فيها, وذلك لأن هذه الأكياس غير مخصصة لهذه الأغراض, وتأتي خطورة استخدام هذا النوع من الأكياس من جانبين, و يتمثل الجانب الأول في كونها غير آمنة ويسمح بهجرة وانتقال المواد البلاستيكية إلى المواد الغذائية بسهولة وبسرعة, ويتمثل الجانب الثاني في هجرة وانتقال مواد التلوين التي غالباً ما تكون على هيئة مركبات كيميائية معدنية قد تحتوي على الرصاص الذي لو تراكم في الجسم لسبب سرعة التهيج وشدة الانفعالات, والتبلد وعدم القدرة على الاستذكار خاصة عند الأطفال, أو تحتوي على الكادميوم الذي إذا تراكم في الجسم سبب أمراض الكلى و ارتفاع في ضغط الدم أوتضخم في القلب وغيره.

حفظ المواد الغذائية الجافة في العلب المؤقتة:

يمكن حفظ الحبوب الجافة في العلب البلاستيكية, ولكن من باب الوقاية ينصح بوضع ورق عازل يعمل على عدم تلامس هذه الحبوب مع البلاستك.



حفظ المواد الغذائية السائلة والرطبة:

إذا احتجنا إلى حفظ وتخزين مواد غذائية سائلة فينبغي علينا أن نستخدم العلب الزجاجية ذات الغطاء البلاستيكي المحكم.



أدوات التقليب والقلي :

تتوفر في الأسواق أنواع كثيرة ومتعددة من أدوات تقليب وقلي الأطعمة، منها ما هو مصنوع من المعادن، ومنها ما هو مصنوع من المواد البلاستيكية الصلبة.

ورغم أن المواد البلاستيكية التي تدخل في صناعة هذه الأدوات غالباً ما تكون من الأنواع التي تتحمل درجات الحرارة العالية وتقاوم التآكل بشكل جيد، لكن هذه المواد قد تتعرض للتدهور والتحلل بكثرة الاستعمال، وبزيادة الفترة الزمنية لبقائها مغموسة في الزيت الساخن الأمر الذي يعمل على تآكل وإذابة مقادير ضئيلة من المواد البلاستيكية في الأطعمة، مما يجعل أمر تسرب هذه المواد الخطيرة إلى جوفنا يكون بكميات قليلة، وإذا أقدمنا على هذا العمل على نحو مستمر مع الاستمرار في العامل مع المستلزمات البلاستيكية الأخرى بأسلوب خاطئ، فإنه لا مفر من تراكم هذه المواد السامة في أجسامنا مع مرور السنين والأعوام، ثم تبدأ تأثيراتها الخطيرة لا قدر الله بعد مدة طويلة.

ويزداد احتمال تلوث طعامنا وشرابنا بالمواد البلاستيكية الخطيرة باستخدامنا أدوات القلي والتقليب التي نجهل مصدر صناعتها والتي قد تتسرب خلسة إلى الأسواق بعض الأنواع الرديئة غير الآمنة فتكون مصدرا يعرضنا للأذى والأضرار الصحية .



أدوات التقليب والقلي المصنوعة من البلاستيك



بدايل متنوعة أمام المستهلك منها المصنوع من المعادن غير القابلة للصدا ومنها الخشبي

كيف نتجنب أخطار هذه الأدوات ؟

من الأفضل أن نتعامل مع أدوات القلي والتقليب المصنوعة من المعادن غير القابلة للصدأ. أما إذا وجدنا أنفسنا نتعامل مع تلك المصنوعة من البلاستك فيلزمنا عندئذ أن لا نعرضها للعوامل التي تعجل في تدهورها وتحللها. وينصح عندئذ بالقيام بما يلي:

❖ تجنب غمسها في الزيت الساخن لفترة زمنية طويلة , لأن ذلك يعجل في تفكك وتآكل البلاستك .

❖ عدم اللجوء إلى تنظيفها وحكها بقوة بمنظفات الآونى المعدنية (السلك المعدني).

❖ مسحها جيداً بفوطة قطنية بعد تنظيفها لإزالة الجزيئات البلاستيكية الدقيقة التي يحتمل أن تكون باقية على سطح هذه الأدوات.

أطباق و صحون البلاستيك المؤقتة :

تعتبر الأطباق والصحون البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة من أهم المصادر التي تسهم في انتقال مكونات البلاستك السامة إلى طعامنا ومن ثم إلى جوفنا, و قد لا نرى أثر تسرب المواد البلاستيكية في طعامنا عندما نضع الطعام الساخن في هذه الأطباق أو الصحون. فقد مر بنا أن نتائج الأبحاث و الدراسات قد أكدت تسرب كميات ربما تكون كبيرة من المواد البلاستيكية عندما يتلامس الطعام الساخن بشكل مباشر مع البلاستيك، وهنا تكمن الخطورة. فالمواد البلاستيكية التي تتركب منها الأطباق وصحون البلاستيكية سريعة الذوبان في الدهون و الزيوت الساخنة.

إذاً فكيف نتعامل بشكل سليم مع هذه الأطباق والصحون الأمر الذي يبعدنا عن التعرض للملوثات البلاستيكية إن وجدنا أنفسنا مضطرين إلى استخدامها ؟

التعامل السليم مع الأطباق والصحون البلاستيكية:

تلجأ مطاعم الوجبات السريعة في تقديم وجباتها إلى استخدام أطباق وصحون بلاستيكية من النوع المؤقت الذي يستخدم لمرة واحدة، والتي تنتج عادة بأشكال متنوعة، لذا فإننا نجد أن وسائل تقديم الوجبات السريعة تختلف وتتنوع باختلاف المطاعم، فمنها ما يقدم الوجبات في أطباق مجزأة مصنوعة من البلاستك الرغوي المزودة بغطاء، ومنها ما يقدمها في أطباق مصنوعة من البلاستك الأملس المسطح، ومنها ما يقدمها في أطباق مصنوعة من المعادن الخفيفة، وهنا نجد أنفسنا أمام خيارات مختلفة ومن الأفضل أن نلجأ إلى تلك المطاعم التي تقدم وجباتها في أطباق مصنوعة من المعادن الخفيفة خاصة إذا كان الطعام لا تكثر فيه الأحماض كثيراً. وبإمكاننا أن نتعامل مع الأطباق المصنوعة من البلاستك إذا قمنا ببعض الإجراءات اللازمة ومنها مايلي:

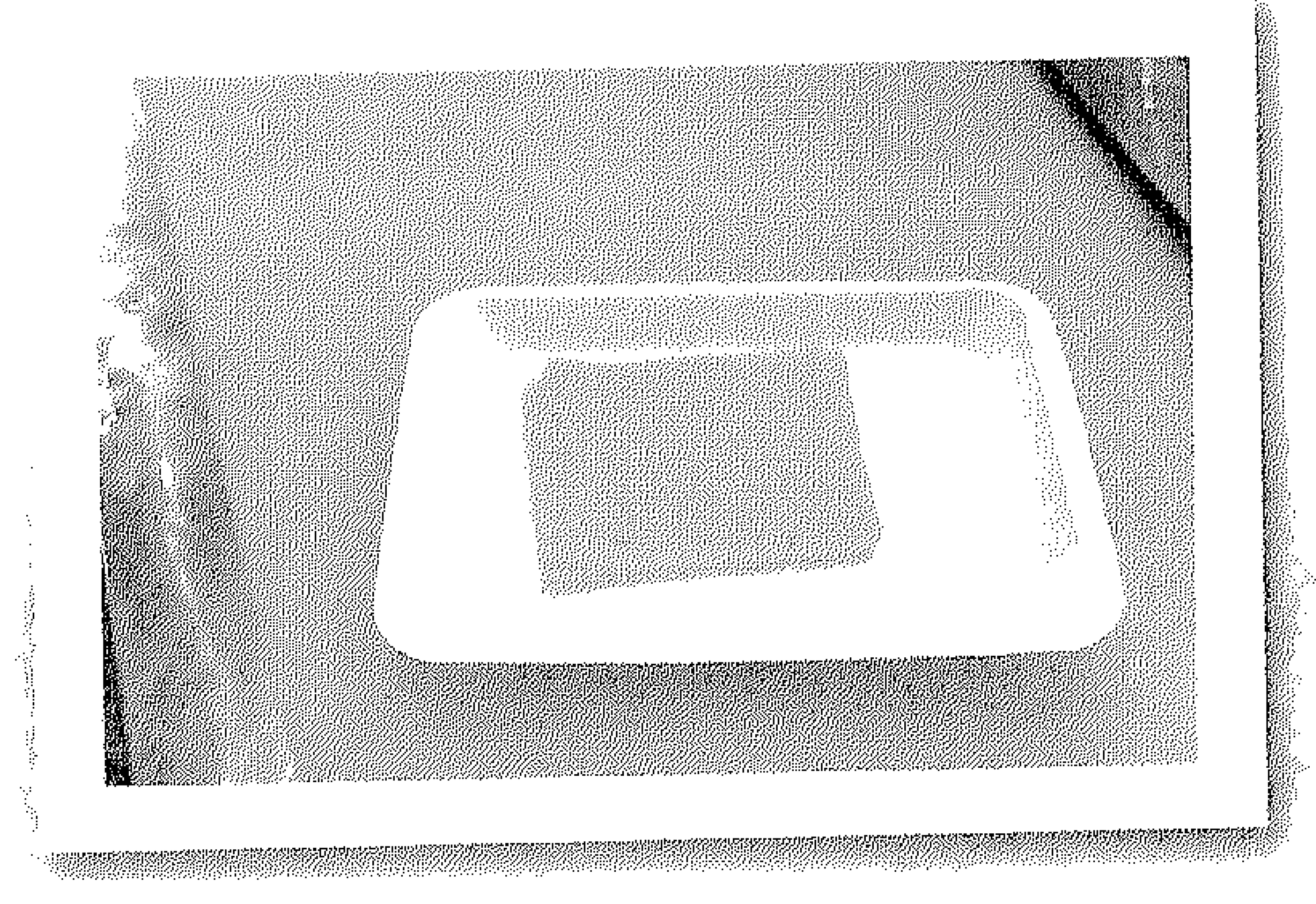
❖ لا يمكن عزل سطح الأطباق المجزأة المصنوعة من البلاستك الرغوي عن الطعام. ولذلك فإن وضع الطعام الساخن في هذه الأطباق يسمح بتحرر مكونات البلاستك السامة من داخل الجدار وانتقالها إلى السطح الذي يتلامس مع الطعام وخصوصاً عندما يكون الطعام الساخن غني بالدهون والزيوت. وتبقى أجزاء الطعام الملاصقة للطبق متلوثة بهذه المواد لذا فيجب عندئذ عدم تحريك

وتقليب الطعام، فقد أثبتت نتائج الدراسات أن هذا العمل يسمح بزيادة انتقال الملوثات البلاستيكية إلى الطعام. ومن جانب آخر فإن عملية حك سطح الطبق بالملعقة أو الشوكة يعمل على تكسير جزيئات البلاستك التي تختلط بالطعام ثم تصل جوف من يأكله، ولذلك يفضل أن يترك الطعام الملتصق بالسطح الداخلي للطبق ولا يؤكل.

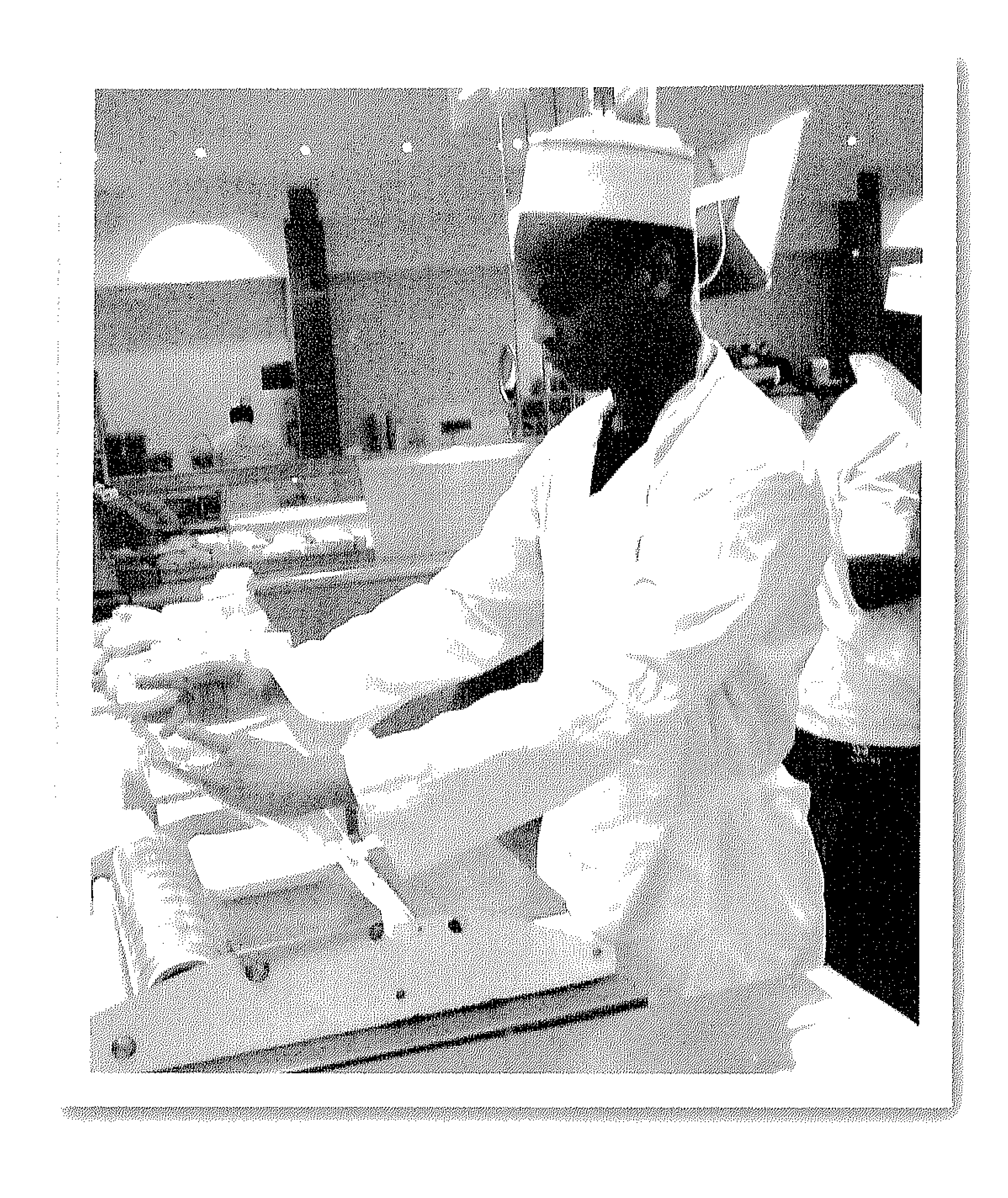


يصعب عزل الأطعمة عن السطح الداخلي للطبق البلاستيكي المجزأ الذي يستخدم بصفة مؤقته

❖ يمكن وضع المواد الغذائية الجافة ذات القشرات السميكة كالفستق والبندق والجوز بشكل مباشر في الأطباق والصحون البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة وذلك في الرحلات والمناسبات السريعة، أما الأجبان واللحوم الباردة فيمكن وضعها على هذه الأطباق بعد عزلها بواسطة ورقتين أو أكثر من الأوراق المستخدمة الخاصة بلف السندوتشات.

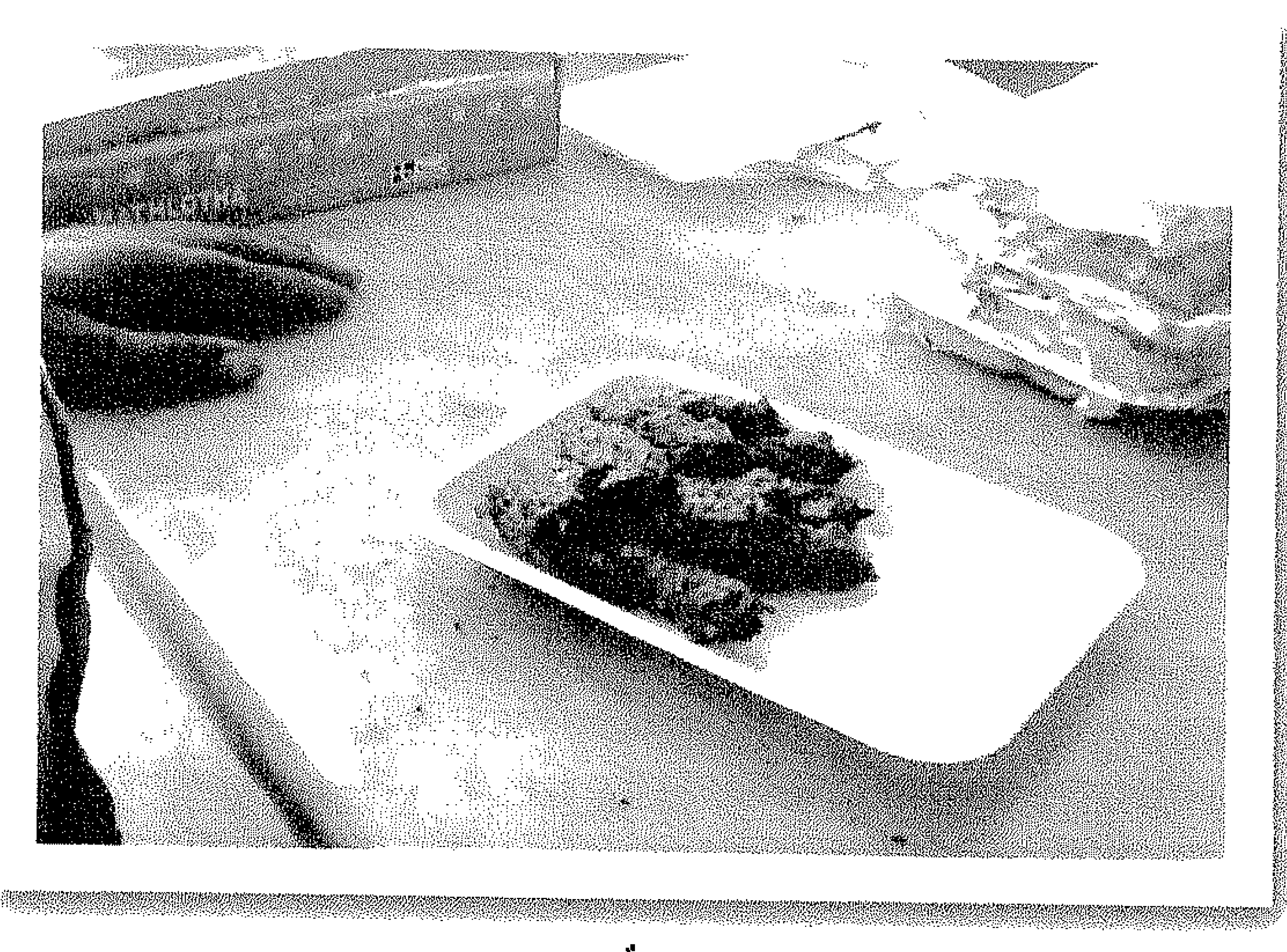


وضع شرائح الجبن مباشرة على الطبق البلاستيكي من غير عازل يجعله يتلامس مع المادة البلاستيكية فتنتقل مكونات البلاستك وتهاجر إليها



إن تدريب العمال على الطريقة السليمة الصحيحة لتعبئة وتغليف المواد الغذائية أمر يرقى بمستوى المحلات التجارية

❖ يمكن عزل الصحون البلاستيكية وتبطينها من الداخل برقائق الألمونيوم، ثم وضع الأطعمة الساخنة كالمشويات فتحول الرقائق دون تسرب أية مادة بلاستيكية إلى هذه المواد الغذائية.



عمل خاطئ غير صحي



عمل سليم

❖ البعد كل البعد عن تسخين الأطعمة في فرن المايكرويف في صحون البلاستك حيث ينبغي أن نستخدم وعاءً زجاجياً أو من الفخار لهذا الغرض.

بدائل العبوات البلاستيكية المؤقتة:

بدأ ينتشر نوع آخر من العلب المؤقتة التي توضع فيها الأطعمة الساخنة في مطاعم الوجبات السريعة. و قد يتردد البعض في استخدام هذا النوع من الأطباق على أساس أنها مصنوعة من الألمنيوم، و من المعلوم أن الألمنيوم متى تراكم في الجسم سبب مشكلات صحية مختلفة، ولذا يُظن بأن هذا البديل لا يصلح أيضا لاستخدامه في مجال تقديم الأطعمة الساخنة. و يتساءل البعض:

هل هذا البديل يؤدي إلى تلويث الأطعمة بالألمنيوم و الشوائب؟
و إذا كان كذلك فكيف نتعامل معه التعامل السليم؟

لا حرج من استخدام الأطباق المعدنية المؤقتة، إذا كان استخدامنا لها بشكل فوري كما صُنعت له، وذلك لأن كمية المعادن التي يمكن أن تتحرر و تتسرب من الجدر الداخلية عندما تلامس الطعام الساخن خلال مدة تناول الوجبة غير قابلة للقياس بأجهزة الكشف و التحليل المتطورة، أي يمكن تجاهلها، لذلك فهي مأمونة الاستخدام بإذن الله إذ تناولنا الطعام المقدم فيها بشكل فوري و في أقرب وقت متاح. أما إذا وضع الطعام فيها لزمن طويل، فهي غالبا لا تكون صالحة لهذا الغرض، وذلك لاعتبارات عديدة نوجزها فيما يلي:

- زيادة زمن تلامس الأطعمة حتى ولو كان بارداً مع الجدار الداخلي للأطباق أو العبوات يسمح بزيادة كمية المعادن المتحررة المنتقلة إلى الطعام.
- الأطعمة الحمضية -كالغنية بالخل والليمون- من شأنهاأن تزيد من كمية المعادن المتحررة في الطعام. فقد وجد أن تسرب معدن الألمنيوم من جدار أواني الطبخ المصنوعة من الألمنيوم يمكن تجاهله في حالة الوسط المتعادل، وأما في الأوساط الحمضية فإن تسرب الألمنيوم يزداد مع زيادةالحموضة[1].



١- انظر: عبدالبديع حمزة زللي (مرجع اجنبي): Zolaly, A.B.H (2001) Leaching of Aluminium from Metallic Aluminium Utensils, *Oxford Research froum Journal*

الأطباق والأواني غير المؤقتة المصنوعة من الميلامين:

انتشر الآن استخدام أطباق و أوانى الأكل والشرب غير المؤقتة المصنوعة من الميلامين، التي نستطيع أن نستخدمها بشكل مستمر في بيوتنا ومطابخنا.

والميلامين مركب كيميائي أحادي الجزيئات (مونومير) يدخل في صناعة الأواني ومنتجات كثيرة. وهو يعتبر مادة غير سامة، إذا دخل في جسم الإنسان أو في أجسام الكائنات الحية بكميات ضئيلة.

وعلى الرغم من أن نتائج الأبحاث والدراسات قد دلت أن كميات ضئيلة من مادة الميلامين تتحرر عادة من الغالبية العظمى من الأواني المصنوعة من الميلامين، إلا أن هذه الكميات يمكن تجاهلها. لأنها أقل بكثير من الحد الهجرة المحدد Specific Migration Limit الذي وضعه الاتحاد الأوربي لهجرة الأحاديات (المونوميرات)[1].

ومن أهم المشكلات الصحية التي ربما تنتج من تراكم الميلامين بكميات مرتفعة في الجسم ما يلي:

- **يسبب تكوين الحصوات في الكلى والمثانة والمرارة.**
- **تؤثر على الكبد والكلى.**
- **خلصت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان التابعة لمنظمة الصحة العالمية إلى أن هنالك دلائل كافية مستنبطة من الدراسات والابحاث التي اجريت على حيوانات التجارب بأنه لم يثبت أن مادة الميلامين مسرطنة للإنسان أو أنها تؤثر على المورثات الجينية في الخلايا.**



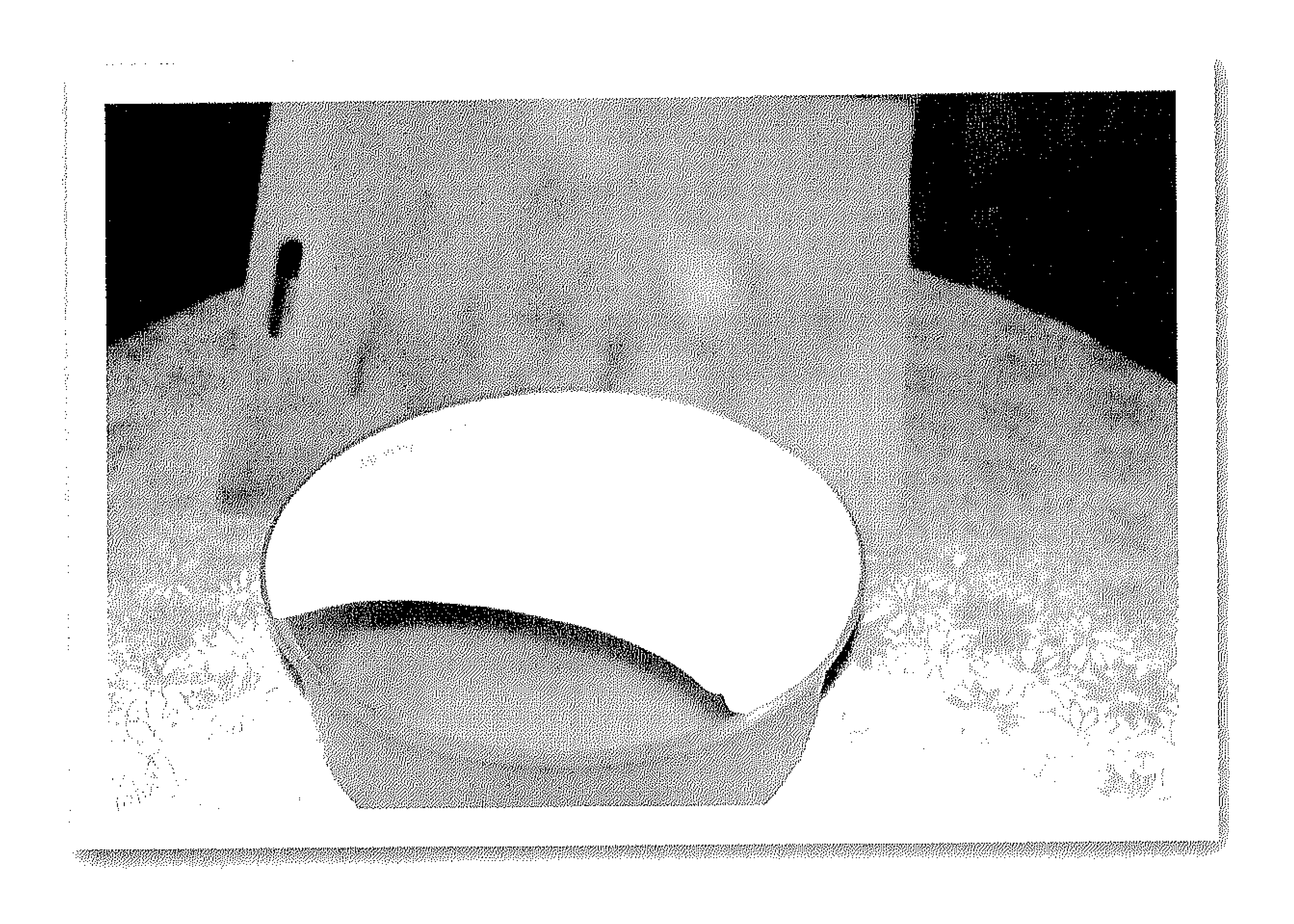
١ - أنظر:
Institute of Nutrition and Food Safety (2009). Study on Migration of Melamine from Food Packing Material on Markets, Biomedical and Environmental Sciences 22 : 104 - 108

ألواح التقطيع البلاستيكية :

تتوفر بكثرة في الأسواق ألواح التقطيع البلاستيكية التي تستخدم عادة لتقطيع اللحوم أو الخضار. وقد شاع استخدام هذا النوع من الألواح في المطابخ والبيوت و المجازر والملاحم دون آن تراعى الشروط الصحية، ودون الانتباه إلى الأخطار الصحية المحتملة التي قد تنشأ عن سوء استخدام هذا النوع من الألواح.

ولعل الإقبال الشديد على استخدام ألواح البلاستيك يعود إلى عدة أسباب، منها ما يلي:

- **أنها غير قابله للتشقق كما يحدث ذلك في بعض الألواح المصنوعة من قطع الخشب الملتصقة ببعضها البعض.**
- **عدم كسرها عندما تسقط بشكل عارض على الأرض, في حين أن ألواح التقطيع المصنوعة من الزجاج أو السراميك أو الرخام تتعرض للكسر عندما تسقط على الأرض.**
- **قلة تأثيرها على حد السكين .**



ولهذه الأسباب فقد شاع استخدام ألواح التقطيع المصنوعة من البلاستيك. غير أن كثرة استخدام هذه الألواح أو سوء استخدامها قد يعمل على إحداث شقوق وأخاديد وتكسير جزء للسطح الذي يتعرض لضربات السكاكين الحادة وتتحرر منه قطع صغيره من البلاستيك من سطح هذه الألواح وتختلط باللحم مثلاً

أو الأشياء المقطعة دون أن نراها، ولو نظرنا إلى هذه الألواح المستخدمة في بيوتنا لوجدنا أن السطح الذي يتعرض لأدوات القطع قد أصبح متآكلاً وبه شقوق غائرة و أخاديد عميقة ذات حواف حادة.

فأين ذهب البلاستيك الذي كان في هذه الشقوق والأخاديد ؟

بالطبع ذهب في البطون واستوعبته الأجسام. وقد نجد هذه الظاهرة واضحة للعيان في محلات بيع اللحم، ففي هذه المحلات نجد الجزارين يستخدمون ألواحاً كبيرة وسميكة من البلاستيك يقطعون عليها اللحوم، ويكسرون العظم بواسطة السواطير، مما يعرض سطح هذه الألواح إلى التكسير وخروج قطع وشقف كبيرة من البلاستيك. والأمر الأشد خطورة أن هذه القطع الصغيرة من البلاستيك ربما تختلط إختلاطاً جيداً باللحم عندما يفرم اللحم المصحوب بهذه الأجزاء من البلاستيك، وعندما يُطبخ هذا اللحم تتحرر منه بسهولة المواد الضارة مع التسخين، ثم تصل إلى الجهاز الهضمي مع الأكل، ويمتص الجسم هذه المواد الضارة وتتراكم فيه مع مرور السنين والأعوام مما قد ينتج عنه أمراض خطيرة لا قدر الله.
ولذا فإن ألواح التقطيع البلاستيكية تمثل خطورة على صحة الناس من جانبين هما:

الجانب الأول: وهو قد يكون الأشد خطورة، ويتمثل في تلوث و اختلاط اللحوم والخضار ببقايا وأجزاء البلاستيك التي تخرج من ألواح التقطيع.

والجانب الثاني: و يتمثل في نمو أنواع كثيرة من الميكروبات في الشقوق والأخاديد الغائرة، فتتكاثر وتنمو البكتيريا فيها.

فهل كل ما يُقطّع على هذه الألواح يطبخ ويسخن ؟

بالطبع لا، فهناك كثير من الأشياء التي تقطع على هذه الألواح لا تطبخ أو تسخن كالخضروات التي تستخدم في السلطات مثلاً، فهذه قد تتلوث مباشرة بهذه الميكروبات وتنتقل إلى جسم الإنسان وتسبب له المرض عندما تكون الظروف البيئية والصحية للإنسان ملائمة للإصابة بالأمراض لا قدر الله.

كيف نتجنب الأخطار التي تنتج من ألواح التقطيع ؟

❖ ينبغي عدم الاعتماد في تقطيع اللحم والخضار بصورة دائمة على الألواح المصنوعة من البلاستيك، وإن كان لا بد فيجب مراعاة عدم ضرب الأشياء التي تقطع على ألواح البلاستيك بشدة حتى لا تُحدث شقوقاً عليها أو تُخرج قطعاً صغيرة من البلاستيك فتختلط بالطعام.

❖ الاعتماد على ألواح التقطيع المصنوعة من الخشب القاسي الجيد، أو الألواح المصنوعة من الزجاج، فهذه الأنواع آمنة بإذن الله.



❖ في حالة استخدام ألواح التقطيع المصنوعة من البلاستيك فيجب غسل هذه الألواح بعد التقطيع مباشرة باستخدام فرشاة يمكنها أن تدخل في داخل الشقوق فتزيل ما بها من بقايا.



❖ ينبغي تخصيص لوح تقطيع خاص للحوم وآخر خاص للخضار حتى نتجنب تلوث الخضار بالميكروبات التي يحتمل آن تتواجد على تلك الألواح المخصصة لتقطيع اللحوم، حيث إن مكونات السلطة لا تتعرض للطبخ والحرارة العالية مثل ما تتعرض لها اللحوم.

صحتنا وعبوات المياه الصحية

إن زيادة التوعية الصحية البيئية ومعرفة تأثيرات ملوثات الماء الميكروبية و الكيميائية، وتأثيرات الكلور المضافة في الماء على صحة الإنسان يعد من الأمور المهمة في الوقت الراهن، حيث أقبل كثير منا إلى الاعتماد في الشرب وتجهيز المشروبات و الأطعمة على ما يعرف باسم المياه الصحية التي هي في الأصل مياه عذبة مستخرجة من الآبار التي يكون فيها الماء مطابقاً للمواصفات و المقاييس، أو هي مياه الأنهار والبحيرات العذبة النقية. أو تتم معالجة المياه في معامل تجارية خاصة تقوم بموازنة الأملاح و ضبطها فيها ومن ثم تعبئتها في عبوات خاصة، وتسويقها للمستهلك.

أنواع و جودة عبوات المياه الصحية:

ما من شك أننا نعلم أن جميع عبوات المياه الصحية تصنع من المواد البلاستيكية، عدا النادر القليل جداً الذي ينتج محلياً أو الذي يُجلب مياهه من بعض الينابيع الجبلية في أوربا فقد يُعبأ بعضه في قوارير زجاجية.

وتعتبر المواد البلاستيكية التي تدخل في صناعة عبوات المياه الصحية آمنة بإذن الله، إذا ما أحسن الإنسان التعامل معها. وسبق أن ألقينا الضوء على أهم المواد البلاستيكية التي تصنع منها عبوات المياه الصحية والمواد الغذائية، ومعرفة تأثيراتها على صحتنا إذ تسربت هذه المواد في الماء أو المادة الغذائية.



عبوات مياه صحية مصنوعة من الزجاج ، وهي آمنه الاستخدام - بإذن الله - في جميع الأحوال

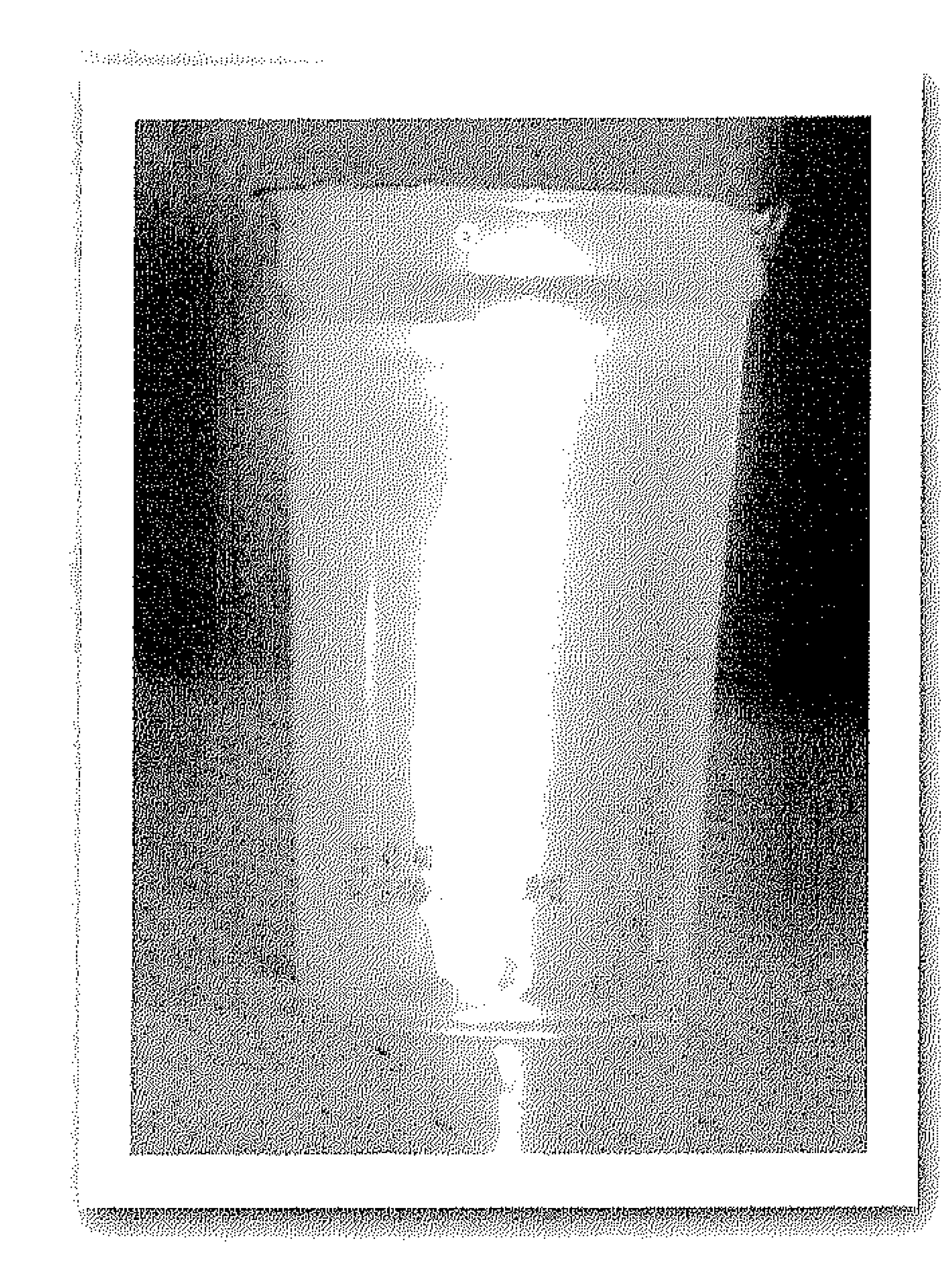
جميعنا نعلم أنواع وأحجام عبوات المياه الصحية، فهي غالبا تتمثل في قوارير ذات أحجام وأشكال مختلفة من النوع الشفاف (المصنوعة من متعدد الإيثيلين)، أومن النوع نصف الشفاف (المصنوعة من كلوريد متعدد الفينيل)، ومنها ما يُوجد على هيئة أكواب أو كؤوس (كاسات) صغيرة ذات غطاء رقيق من الألمنيوم المبطن من الداخل بغشاء بلاستيكي. ويوجد من هذا النوع من العبوات فئات يُحتمل أن تكون مصدراً من المصادر التي تسبب أخطاراً صحية على من يعتاد الشرب منها، ولذا ينبغي أن نلفت الانتباه هنا إلى الأخطار التي يُحتمل أن نواجهها منها.



خطورة العبوات التي على هيئة أكواب أو كؤوس:

سبق أن أشرنا أن إلى المواد البلاستيكية التي تدخل في صناعة عبوات المياه الصحية هي آمنة صحيا بإذن الله ما لم يسئ المرء التعامل معها وقد أشرنا أيضا إلى أن بعض أنواع العبوات التي تكون على هيئة أكواب أو كؤوس ربما تكون مصدراً من مصادر الأذى و الضرر في حد ذاتها و متى أساء الإنسان استخدامها و اعتاد الشرب منها. ونود أن نشير هنا إلى أن هذا النوع من العبوات يوجد على هيئة فئتين هما كما يلي:

الفئة الأولى:



وهي فئة العبوات التي تصنع من المادة البلاستيكية نصف الشفافة المعروفة باسم متعدد كلوريد الفينيل وتحتوي على غطاء رقيق معدني. وهذه الفئة ينتشر استخدامها في الولائم والمناسبات المختلفة كما تُقدّم مجاناً في بعض المطاعم.

إن تعرض هذه الفئة إلى حرارة مرتفعة عند تثبيت الغطاء المعدني، قد يعمل على تفكك بعض جزيئات البلاستيك التي تعرضت للحرارة المرتفعة ، ويتحرر كلوريد الفينيل شديد السمية والخطورة.

الفئة الثانية:



هي فئة العبوات التي تصنع من المادة البلاستيكية المعروفة باسم متعدد الإيثلين. وتحتوي على غطاء رقيق معدني مكسواً بغشاء رقيق من البلاستيك من نفس نوع بلاستيك العبوة ليقاوم الصدئ. وعندما تتعرض هذه العبوات إلى حرارة مرتفعة عند تثبيت الغطاء المعدني، قد يتحرر قدر ضئيل من نواتج التفكك في الماء، لكن درجة سمية هذه النواتج هي أقل كثيراً من سمية نواتج تفكك البلاستيك متعدد كلوريد الفينيل. لذا نجد أنه ينتشر استخدام هذه الفئة في ضيافة شركات الطيران.

و يأتي احتمال تلوث الماء المعبأ في الكؤوس و الأكواب من جانبين اثنين هما:

الجانب الأول:

و يتمثل في احتمال تسرب المواد البلاستيكية الخطرة وخاصة من النوع p.v.c في داخل الماء المعبأ فيها، وغالباً ما يحدث ذلك أثناء التعبئة عند تثبيت غطاء الألمونيوم بواسطة التسخين العالي. وقد تعرفنا أن تعرض البلاستيك للحرارة العالية يعمل على تفكك جزيئاته، فتتحرر الجزيئات الأحادية السامة التي تكوّن منها البلاستيك تهاجر وتنتقل إلى الماء. وكثيراً من نشعر بأن ماء هذه الأكواب قد أصبح ذا رائحة بلاستيكية يحس بها بعضنا عندما يشرب الماء المعبأ فيها، و قد لا نستسيغه.

الجانب الثاني:

و يتمثل في احتمال تسرب المعادن الثقيلة الخطيرة (الألمنيوم والشوائب) نتيجة تلامس الماء بالغطاء المعدني خاصة إذا تعرض الغطاء البلاستيكي إلى التلف.

خطورة الألمنيوم :

لا يسمح مجال موضوع الكتاب بالخوض في التفاصيل عن تأثير تلوث الماء والمواد الغذائية بالألمونيوم، غير أن علاقة هذا المعدن بالمياه الصحية وبالمواد الغذائية التي تعبأ في العبوات المعدنية المؤقتة تسوقنا إلى إلقاء ضوء خاطف على المشكلات الصحية التي تنتج عن دخول الألمونيوم في أجسمنا وتتراكم فيها.

إن احتمال تلوث المياه الصحية المعبئة في القوارير البلاستيكية، وفي العبوات المعدنية المؤقتة التي تستخدم عادة لتقديم الوجبات في بعض المطاعم أمر يمكن تجاهله إذا استخدمت في وقتها ولم يطل زمن حفظ الغذاء فيها بمعدن الألمنيوم، لكن احتمال هذا التلوث يكون وارداً في سوء استخدام هذه العبوات. ونذكر في ما يلي أهم المشكلات الصحية التي تنتج عن تراكم معدن الألمونيوم نتيجة دخوله في الجسم من مصادر عديدة متنوعة:

أهم المشكلات الصحية من الألمونيوم:

- الإصابة بالأمراض العصيبة.
- تضرر الجلد.
- الاضطرابات المعدية المعوية.
- هشاشة العظام فالألمنيوم قد يثبط تمعدن العظام فكلما زاد معدل التعرض للألمنيوم أدى ذلك إلى زيادة احتمال كسر العظم في وقت مبكر.
- كثرة النسيان لدى الصغير والكبير.
- احتمال الإصابة بمرض الزايمر المعروف بالخرفان المبكر.



تتوفر في الأسواق عبوات مياه صحية صغيرة، مختلفة الشكل، تستخدم عادة في الولائم والمناسبات المختلفة. وتعتبر القوارير الصغيرة هي الأكثر أماناً، وينبغي علينا أن نختارها لمناسباتنا.

سلوكيات خاطئة قد تضر بالصحة وتسبب مشكلات خطيرة:

بعد أن تعرفنا على أهم المشكلات الصحية التي يمكن أن تنتج بشكل عام عن التعرض المستمر للمواد البلاستيكية ومعدن الألمنيوم من أي مصدر كان، فنجد من المناسب هنا أن نشير إلى بعض السلوكيات الخاطئة التي تسمح بتحرر وهجرة المواد الخطيرة في المياه الصحية المعبئة . ونذكر منها ما يلي :

تعريض العبوات للحرارة:

يؤدي تعريض عبوات المياه الصحية إلى أشعة الشمس والحرارة العالية لمدة طويلة إلى تحرر المواد البلاستكية في الماء، مما يترك فرصة لدخولها في الجسم عند شربها، ولعل تكرار تناول مثل هذه المياه المعرضة للحرارة يسمح بتراكم المواد البلاستكية الخطيرة في الجسم مما يعرض صحة الإنسان إلى أخطارها التي سبق أن ذكرناها.

ومن السلوكيات الخاطئة التي يقوم بها البعض في المناسبات و الولائم الكبيرة التي عادة ما تقدم فيها المياه المعبئة في الأكواب والكؤوس البلاستيكية، أن يقوم البعض باستخدام الكؤوس المستعملة لكونها كبيرة الحجم لوضع المشروبات الساخنة فيها كالقهوة والشاي. وهذا السلوك يعتبر سلوكاً خطيراً يعرض من أقدم عليه إلى استيعاب كمية كبيرة نسبيا من المواد البلاستيكية التي تتحرر بفعل شدة حرارة القهوة أو الشاي، وقد تتفاعل مع بعض المكونات الموجودة فيه لتكون مواداً ثانوية خطيرة. و إن الاستمرار في تكرار هذا السلوك الخطأ قد يسمح بتحقيق عوامل التراكم التي تهيئ الفرصة لظهور المشكلات الصحية الخطيرة.

التجميد:

يقوم البعض بوضع عبوات المياه الصحية في المجمدات لتبريد الماء بسرعة أو لتجميده، وقد يتجمد جزء من الماء ويبقى الجزء الآخر سائلاً وعندما يريد المرء شرب الماء الموجود في العبوة فإنه يلجأعادة إلى خض أو رج العبوة كي يتمكن من تكسير أو تذويب الماء المثلج. وهذا العمل يعتبر عملاًخطأ، إذ إن عملية الرج تجعل كسرات الثلج وبلورات الماء المثلجة تخدش السطح الداخلي للعبوة فتتحرر في هذا الماء جزيئات دقيقة غير مرئية من البلاستك ليكون مصيرها إلى الجسم.

قلب العبوات:

تعمد مصانع إنتاج المياه الصحية المعبئة، إلى عدم ملء العبوات إلى نهايتها، وعلى وجه الخصوص الأكواب والكاسات ذات الغطاء المعدني، كي لا يكون هناك اتصال مباشر و مستمر بين الماء المعبأ و الغطاء المعدني. و قد لا يكترث بعض العمال بوضع صناديق عبوات الماء مقلوبةً في المخازن، الأمر الذي يجعل الماء يتصل مباشرة بالغطاء المعدني المصنوع من رقائق الألمنيوم، ويؤدي ذلك إلى ذوبان هذا المعدن في الماء، وحتى في حالة الأغطية المكسوة بغشاء عازل من البلاستك فإنها قد تتعرض لتشقق وخاصة عندما تتعرض للحرارة. واستمرار تناول مثل هذه المياه قد يجعلها مصدرا إضافيا من مصادر دخول معدن الألمنيوم في الجسم مما قد يعرض الإنسان إلى مشكلاته صحية.



كيف نجنب صحتنا تأثير عبوات المياه الصحية ؟

❖ من المفروض عدم تعريض عبوات المياه الصحية إلى الشمس والحرارة العالية حتى نبتعد عن احتمال تسرب المواد البلاستيكية فيها نتيجة الحرارة.

❖ عدم وضع عبوات المياه الصحية في المُجَمّدات (الفريزرات) حتى لا يتجمد الماء فيها وعدم خض أو رج الماء المجمد فيها لإذابته. حتى نبتعد عن احتمال تلوث هذا الماء بكسرات أو جزيئات البلاستيك الدقيقة التي تتحرر من خدش الثلج لسطح العبوة الداخلي.

❖ يُفضل في الولائم والمناسبات المختلفة عدم استخدام المياه الصحية المعبئة في الأكواب أو الكؤوس المصنوعة من البلاستك.

❖ التحذير بشدة من إعادة استخدام أكواب المياه الصحية المستعملة لشرب القهوة أو الشاي فيها.

❖ التحذير من قلب وضع العبوات ذات الغطاء المعدني بشكل مقلوب، وخاصة في المخازن، حتى نحول دون تلامس الماء بالغطاء المعدني لمدة طويلة، الأمر الذي يحول دون احتمال تلوث الماء بالألمونيوم.

❖ يعمد البعض إلى إعادة استخدام قوارير المياه الصحية لتبريد الماء في الثلاجات وذلك لكونها ذات غطاء محكم يحول دون التقاط رائحة الأطعمة والفواكه الموجودة في الثلاجة، ويُنصح بعدم إعادة استخدام عبوات المياه الصحية البلاستيكية للابتعاد عن أي احتمال لتفاعل الكلور المضاف عنوه في المياه المنقولة عبر شبكة الإمداد المائي العام مع المواد البلاستيكية التي تتركب منها العبوة لتكوين مركبات تُعرف باسم الهيدروكربونات المكلورة، و التي غالبا ما تسبب الأمراض السرطانية أعاذ الله الجميع منها . لذا فمن الأفضل استخدام القوارير الزجاجية ذات الغطاء المحكم بدلا من إعادة استخدام عبوات المياه الصحية البلاستكية .

التلوث البصري من الأكياس البلاستيكية المستعملة

انتشر استخدام الأكياس البلاستيكية انتشاراً عظيماً نتيجة توفرها بشكل كبير، وسعرها الزهيد جداً، الأمر الذي جعل كثيراً منا لا يكترث بالإفراط في استخدامها. وقد تزايدت المشكلات البيئية من سوء استخدام الأكياس البلاستيكية، ولعدم مبالة البعض من رمي هذه الأكياس.

لقد أشرنا سابقاً إلى أن من أهم مشكلات البلاستيك البيئية التي يكثر الحديث عنها هو أنه مقاوم للتفكك والتحلل بواسطة الكائنات الحية الدقيقة إذ من المعلوم جيداً أن هذه الكائنات قد سخرها خالق الكون لنا لتقوم بتحليل النفايات والمخلفات العضوية فتخلصنا من أذاها. لكن الكائنات الحية الدقيقة تعجز عن القيام بهذه المهمة أمام المواد البلاستيكية، الأمر الذي يعمل على تراكم هذه النفايات في البيئة.

وقد أسهمت الأكياس البلاستيكية المستعملة والنفايات البلاستيكية الأخرى في تجسيد نوع جديد من التلوث البيئي، يعرف باسم التلوث البصري، ويرى الكثير أن مقاومة البلاستيك للتحلل تعتبر من أهم السلبيات لهذا المنتج الحديث و التي تسببت في إحداث مشكلات بيئية وصحية، غير أننا لو تأملنا في حقيقة الأمر لأدركنا أن هذه السلبية التي تُرى عادة من منظور واحد ما هي إلا إيجابية لو نظرنا إليها من منظورات أخرى سنلقي الضوء عليها في ما بعد .

على أية حال فلا يمكن لأحدنا أن ينكر أبداً ما تسببه النفايات البلاستيكية في البيئة من مشكلات متنوعة. تتمثل في مشكلات فيزيائية وصحية.

وفيما يلي عرض مختصر لأهم المشكلات البيئية الفيزيائية، والصحية التي تحدث من تراكم الأكياس والنفايات البلاستكية المستعملة في البيئة :



المشكلات الفيزيائية من النفايات البلاستيكية:

إن عدم الاكتراث برمي الأكياس أو الحقائب البلاستيكية من نوافذ السيارات في أثناء سيرها في الطرق، أو جعلها مكشوفة معرضة للتطاير ضمن مخلفات البيوت وأماكن العمل ، قد أثر على جمال البيئة ومظهرها البديع، وسبب مشكلات فيزيائية عديدة نلقى عليها في الآتي شيئاً من الضوء .

المظهر غير الجمالي:

قد نرى ونحن نسير بالسيارات في الطرق التي بين المدن تشبث كثير من الأكياس البلاستيكية على فروع الأشجار، أو على أسلاك الحواجز التي توجد على جوانب الطرق السريعة بشكل غير حضاري ومثير للاشمئزاز، وهذا المنظر في حد ذاته يسيء إلى مظهر هذه الأشجار التي يعتبر وجودها في الأصل مصدراً للبهجة والسرور. ولخفة وزنها قد نراها تتطاير في الهواء. وتنتقل من مكان لآخر وتلوثه، وقد أشرنا سابقاً إلى انتشار أكياس البلاستك المستخدمة في البيئة عمل على تجسيد التلوث البصري فأساء الإنسان إلى نفسه وإلى البيئة.

وهذا الأمر يتنافى مع أدنى متطلبات وتشريعات الإسلام، فلقد أمرنا ديننا الحنيف وحثنا على القيام بجميع أمور النظافة، إذ حث على كل أمر يدعو إلى نظافة البدن والملبس والمظهر، ونظافة البيت والشارع، حتى إن نبي الهدى صلوات الله وسلامه عليه قال في حديث طويل حث فيه كل إنسان على الالتزام بالنظافة فقال:

« أنّ الله طيب يُحب الطيب ، جواد يحب الجود ، كريم ُيحب الكرم ، نظيف يحب النظافة ، فنظفوا أفنيتكم،...» [1].

كما قال نبي الهدى صلوات ربي وسلامه عليه :

«إنّ الله عز وجل جميل يحب الجمال» [2].

فأين نحن من موقع الجمال عندما نرى هذه الصورة الممقوتة على الأشجار وجوانب الطرق ؟!

١- رواه الترمذي ، كتاب الأدب باب ٤١ .

٢- أنظر: المسند، مج ٤،حديث رقم ١٧٣٧٩و١٧٢١٢، وورد الحديث في صحيح مسلم، وسنن ابن ماجة

هكذا يريد الإسلام أن نحفظ بيئاتنا نظيفة نقية خالية من الملوثات تبهج النظر ، وتشرح الصدر



يأبى الإسلام أن نجعل بيئاتنا ملوثة تسئ إلى النظر، وتضيق الصدر

ومن المشكلات الفيزيائية التي ربما تسببها رمي الأكياس المستعملة في البيئة. أمور كثيرة قد تضر وتؤذي مصالح الناس ومن ذلك على سبيل المثال تعطيل أجهزة السيارات.

إتلاف وتعطيل أجهزة السيارة:

قد يكون كيس من هذه الأكياس سبباً في إتلاف أو عطل جهاز من أجهزة السيارات عندما تتعرض بعض السيارات التي تسير في الطرق إلى كيس بلاستيكي كبير يدخل في المكينة، أو يلتهب نتيجة تعرضه للسخونة العالية في المكينة أو عادم السيارة، إذ ربما تسبب حريقاً لا قدر الله أو تحدث تلفاً في أحد أجهزتها أو تعطيلها، مما قد يؤذي ويضر بمصالح الآخرين، والإسلام يأبى تماماً أن يؤذي ويضر المسلم أخاه المسلم أو أي إنسان على وجه هذه الأرض.



كيس بلاستيك رمي في الطريق، فوصل إلى ماكينة سيارة هذا السائق فعطلى سيارته

المشكلات الصحية الناتجة عن النفايات البلاستيكية في البيئة:

ما من شك أن الكميات الضئيلة من المواد البلاستيكية التي تدخل في أجسامنا بشكل مباشر من سوء استخدام العبوات والأغلفة البلاستيكية المتعلقة بطعامنا وشرابنا لها تأثيرات ضارة بصحتنا متى تراكمت بالجسم ووصلت إلى تركيزات حرجة.

فهل النفايات البلاستيكية التي تلقى في البيئة لها نفس التأثيرات؟

نحمد الله سبحانه وتعالى على أن جعل لنا من مقاومة البلاستيك للتحلل فوائد ومنافع تتعلق بصحتنا وأمور أخرى. وربما تظهر لنا صورة هذه الفوائد والنفع من خلال الآتي:

مقاومة البلاستيك للتحلل في البيئة له منافع عديدة:

إن أثر وتأثير ترك النفايات البلاستيكية الملقاة في البيئة على صحتنا لا يتساوى مع أثر وتأثير الملوثات البلاستيكية التي تتحرر من العبوات و الأغلفة البلاستيكية وتصل إلى طعامنا وشرابنا ثم إلى جوفنا. فأذى النفايات البلاستكية يمكن الوقوف عليه بسهولة، وهو أذى مرئي تراه العيون وتدركه الأبصار ولكن أذى مكونات البلاستيك المهاجرة من العبوات والأغلفة البلاستيكية إلى غذائنا هو أذى خفي لا نحس ونشعر به.

فماذا يحدث لو كانت النفايات البلاستكية قابلة للتحلل؟

لو كانت نفايات المواد البلاستيكية قابلة للتحلل. لتحول أذاها من أذى مرئي إلى أذى خفي قد يداهمنا في بيوتنا ونحن لا ندري.



إن مقاومة البلاستيك للتحلل في التربة بواسطة الكائنات الحية الدقيقة ، أماناً لنا - بإذن الله - من الأخطار والاضرار

خطرٌ خفي يداهمنا في بيئتنا:

سبق أن مرّ بنا في مقدمة هذا الكتاب أن المواد البلاستيكية تتكون أساساً من جزيئات سامة بعضها شديد السمية. لكنها تصبح غير سامة عندما تتحول إلى بلاستيك. **فإذا كنا نحذر و نخاف ونخشى من الأذى الذي قد نتعرض له عندما يدخل في جوفنا آثار أو بقايا للجزيئات السامة التي قد تبقى على سطح العبوات والأغلفة البلاستيكية. فكيف بنا لو استطاعت الكائنات الحية الدقيقة أن تحلل المواد البلاستيكية وتحول أكوام النفايات البلاستيكية الهائلة إلى كميات ضخمة من المركبات السامة المتحررة من تلك النفايات.**

لو تأملنا في قضية تحلل النفايات البلاستيكية لأدركنا أن تحليلها ربما كان عاملا يؤدي إلى تحول ضررها من ضرر مرئي للعين إلى ضرر وأذى يذوب و يختفي في التربة أو في المياه لا تدركه العيون ولا تبصره فتمتص جذور النباتات مكوناته السامة المتحررة نتيجة تحلله وتموت، أو أنها تكون قادرة على تحمل هذه السموم فيكون الخطر هنا أعظم لكون السموم ستصل إلى الأوراق والثمار التي نأكلها وبالتالي تصل هذه السموم إلينا بطريق غير مباشر. وكذلك هو الحال بالنسبة للكائنات الحية الحيوانية التي تعيش في المياه، فإما أن تقضي عليها سموم البلاستيك المتحررة، وتعمل على موتها وتسبب فساداً بيئيا، وإما أن تتحملها هذه الكائنات .

فلله الحمد والمنة أن جعل في البلاستك المقاومة للتحلل والتفكك بواسطة الكائنات الحية الدقيقة.

أما الجانب الآخر بعلاقة أكياس البلاستيك بسلامة حياة الإنسان والكائنات الحيوانية. فيتمثل في خطورة حيلولته لوصول الأكسجين إلى الجهاز التنفسي. فكم كانت أكياس البلاستيك وسيلة أدت إلى موت أطفال أدخلوا أكياساً في رؤوسهم ولم يستطيعوا إخراجها، وكم من آكياس البلاستك التي وصلت إلى خياشم بعض الأسماك فسببت موتها.

أما الأمور الأخرى المتعلقة بمنافع و فوائد مقاومة البلاستك للتحلل فنشير إليها في الآتي:

❖ مقاومة البلاستيك للتحلل عملت على تطوير صناعته لإنتاج أنواع قابلة لإعادةتصنيعها وتدويرها.

❖ مقاومة البلاستيك للتحلل تسمح بعزل و تجميع النفايات البلاستيكية بسهولة وسرعة.

❖ مقاومة البلاستك للتحلل تحافظ على بقاء تركيبه الكيميائي على طبيعته، ودون أن يتفاعل مع الملوثات البيئية المحيطة به. الأمر الذي يساعد في إعادة تصنيعه وتدويره.

ولعل تراكم النفايات البلاستكية والمطاطية الاصطناعية بكميات كبيرة, قد حفز بعض الأفراد على التخلص منها بإحراقها, والاستفادة من بعض ما يتخلف من حرق الإطارات من أسلاك معدنية. وهذا العمل يعتبر فعلا خطيراً للغاية. فحرق هذه المواد يجعلها كمارد يتحرر من قمقمه.

حرق البلاستك يجعله كمارد يتحرر من قمقمة:

بالرغم من شدة سمية بعض المكونات الأولية التي يتكون منها البلاستك كجزيئات كلوريد الفينيل التي تستخدم في صناعة البلاستك من النوع متعدد كلوريد الفينيل، إلا أن هجرة هذه الجزيئات السامة من البلاستك المنتج إلى الغذاء أو الشراب أو الماء لا تشكل خطورة على صحة الإنسان, فجميع الجزيئات السامة مرتبطة ببعضها البعض و مقيدة ولا يمكن لها الهجرة والانتقال إلى الأوساط الغذائية أو إلى الماء الذي يتلامس معه، لكن حرق النفايات البلاستيكية يدمر هذا الترابط المقيد للجزيئات السامة المرتبطة ببعضها البعض، وتتصاعد الأبخرة والأدخنة المنبعثة من النفايات المحروقة كمارد يتحرر من قمقمه ويدخل في الأجسام عن طريق استنشاقها ويضر بها.

وقد يعمل صهر البلاستيك على تحرر أبخرة بلاستيكية سامة تضر بالصحة متى أستمر الإنسان على استنشاق هذه الابخرة بشكل مستمر ولمدة طويلة .

لذا فإن العمال الذي يستخدمون المسدسات الكهربائية التي تستخدم المادة البلاستيكية وسيلة للصق الأشياء قد يتعرضون بشكل مستمر إلى استنشاق هذه الابخرة .

فيجب أخذ الاحتياطات اللازمة بلبس الكمامات والبعد عن تقريب الرأس عن موضع اللصق حتى يتحقق الابتعاد قدر المستطاع عن مصدر انبعاث الأبخرة .



وتدل نتائج الأبحاث و الدراسات أن استنشاق أبخرة المواد الأولية التي يتكون منها البلاستك يعتبر الطريق الأشد سمية. فعلى سبيل المثال فإن استنشاق أبخرة كلوريد الفينيل في مصانع إنتاج البلاستك أو غيرها من الأماكن التي يمكن أن تستنشق فيها يعمل على امتصاص الدم لهذه المكونات الخطيرة. ثم ينقلها تيار الدم إلى أنسجة الجسم المختلفة. وقد وُجد أن هذه المواد تسبب السرطان في الجسم أعاذ الله الجميع منها.كما تؤثر على الكبد والكلى.

طرق حماية البيئة من الأكياس البلاستيكية:

❖ ينبغي علينا عدم إلقاء أو رمي أكياس البلاستيك المستعملة من نوافذ السيارات، وعدم جعلها مكشوفة في صناديق النفايات؛ حتى لا تساعد الرياح على تطايرها في الهواء وتنقلها من مكان إلى آخر في البيئة.

❖ ينبغي علينا أن نُنَمّي في أنفسنا وفي نفوس أبنائنا الحس الديني والوطني من حيث إماطة الأذى عن الطريق ، فهذه الأغلفة أو الأكياس البلاستيكية تعد من الأذى الذي ينبغي علينا إماطته.

فهل حققنا ما شرعه الإسلام في إماطة الأذى عن الطريق ، وحصلنا على الأجر والثواب ، الم يقل نبي الهدى صلوات ربي وسلامه عليه أن :

((إماطة الأذى عن الطريق صدقة)) [1]

، بل إن رسول الله صلى الله عليه وسلم أخبرنا إن ((إماطة الأذى عن الطريق هي من شعب الإيمان)) [2]

، ولهذا فقد اهتم الصحابة رضي الله عنهم بنظافة الطرق وإبعاد الأذى عنها، حتى إن خليفة المؤمنين عمر بن الخطاب رضي الله عنه بعث أبا موسى رضي الله

١- أنظر فتح الباري، مج٥، كتاب المظالم، باب إماطة الأذى، والمسند، مج ٢، حديث رقم٨٦٢٨

٢- أنظر صحيح البخاري ومسلم وأبو داود والترمذي والنسائي وابن ماجة، مج ١ المقدمة، باب الإيمان (٩) حديث رقم ٥٧

عنه إلى البصرة، وقال أبا موسى رضي الله عنه حين قدم إلى البصرة:

((بعثني إليكم عمر بن الخطاب أعلمكم كتاب ربكم وسنتكم وأنظف طرقكم))[1].

❖ كم هو جميل ولطيف لو أن أحدنا أسهم هو وأبناؤه أو أصدقاؤه في إزاحة الأكياس عن الشجر أو جوانب الطرق، لإظهار جمال البيئة على حقيقته والتمتع والابتهاج بهذا الجمال، فتراكم الأكياس على فروع الشجرما هو إلا مظهر يشوه جمال الطبيعة الخلابة. إن جمال الأشجار المورقة والنباتات المزهرة التي يزال عنها ما يشوه جمالها من الأمور التي تبعث في النفس البهجة والسرور، والنباتات والأشجار الخضراء تثير في النفس هذه الأمور. ألم يقل خالق الكون ومبدعه في كتابه الكريم:

﴿ فَأَنۢبَتۡنَا بِهِۦ حَدَآئِقَ ذَاتَ بَهۡجَةٖ ﴾[2].

و قال سبحانه أيضاً:

﴿ وَأَلۡقَيۡنَا فِيهَا رَوَٰسِيَ وَأَنۢبَتۡنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوۡجِۭ بَهِيجٖ ۝٧ ﴾[3].

فهل أسهمنا في تحقيق كمال الجمال للبيئة، وهو الأمر الذي ينشده الإنسان ويقول فيه رسول الهدى صلى الله عليه وسلم: «إن الله جميل يحب الجمال».

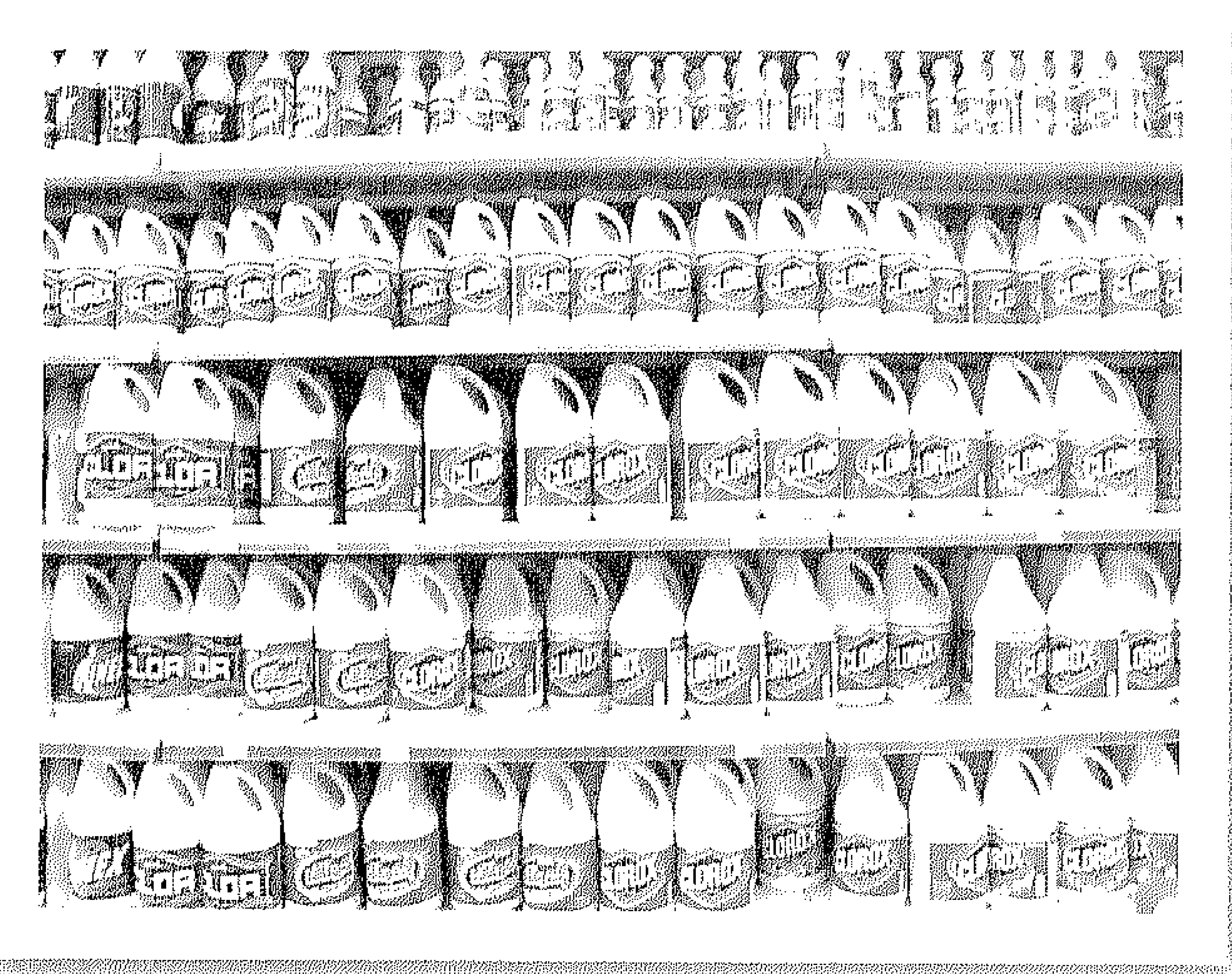
❖ يجب أن ننتبه إلى أنه يلزم علينا أن لا نَتَخَلّص من هذه المواد البلاستيكية بحرقها، لأننا إن فعلنا ذلك فسنسهم في تعريض صحتنا وصحة الآخرين إلى مشكلات صحية أشد خطورة، ويُؤثر على سلامة البيئة.

١- سنن الدارمي مجلد رقم (١) المقدمة باب ٤٦، حديث رقم ٥٦٠.
٢ -سورة النمل آية (٦٠).
٣ - سورة ق آية (٧).

حوادث سببت أو كادت تسبب أخطار صحية

زيت الزيتون يتسمم :

في ضواحي إحدى الدول النامية، أقدم بعض الأفراد على استخدام العبوات البلاستيكية المخصصة لتعبئة سوائل كلورية (التي يطلق عليها البعض سوائل الكلور) لحفظ وتخزين زيت الزيتون فيها، على اعتبار أن هذا النوع من العبوات مخصص لحفظ مادة قوية تؤثر على كل شيء تلامسه فهي تستخدم في التطهير، والتعقيم، والتبييض، وإزالة البقع، وإذابة الرواسب في البالوعات، وعليه فقد استخدموا هذه العبوات ظناً منهم أنها ستكون أكثر صلاحية لحفظ وتخزين زيت الزيتون فيها. ولم يخطر ببالهم أن العبوات التي تنتجها المصانع لحفظ وتخزين مادة أو مستحضر معين يجب أن يتلاءم ويتناسب بشكل خاص مع الخصائص الفيزيائية والكيميائية لهذا المستحضر، لذلك فإن كانت تلك العبوات ملاءمة لحفظ وتخزين السوائل الكلورية بشكل جيد فهي قد تكون ضارة بتخزين مواد ومستحضرات أخرى. على أية حال فقد عمل تخزين زيت الزيتون في هذه العبوات على هجرة وانتقال مكونات العبوات البلاستيكية السامة إلى زيت الزيتون بكميات لم تجعل من يتناول هذا الزيت يحس بها، ولكن نتيجة لاستمرار تناول هذا الزيت الملوث بشكل متواصل، ونتيجة لطول فترة زمن التخزين، فقد تراكمت هذه السموم في الأجسام، وبعد فترة زمنية بدأت تظهر المشكلات الصحية الخطيرة وكشفت نتائج البحث والتنقيب عن العوامل التي تسببت في انتشار هذه الأمراض تعود إلى سوء استخدام تلك العبوات المخصصة لحفظ وتخزين شيء آخر.



إن استخدام عبوات بلاستيكية مخصصة لحفظ مواد التطهير والتنظيف لا يصلح أبداً لحفظ الزيوت فيها

سم خارجي خفي يدخل عبوات غذائية محكمة الغلق :

غزت بعض الحشرات أحد دكاكين بيع المواد الغذائية، وكان لابد من مكافحتها والقضاء عليها تماماً، فلجأ صاحب الدكان إلى استخدام كرات النفثالين التي يطلق عليها البعض "إسفانيك" (الطاردة والقاتلة للحشرات) ووضعها تحت الرفوف أسفل الأرض، ووضع كمية كبيرة تحت رف كان يضع عليه معلبات بلاستيكية تحتوي على مواد غذائية وبعضها كان يحتوي على مخللات غنية بالزيت، وكانت جميع هذه العبوات سليمة محكمة الغلق لا مجال أبداً لدخول أي ملوث في داخلها، ولكن أصيب بعض من تناول الأطعمة التي كانت في تلك العبوات بالتسمم، وظهر على البعض الآخر مشكلات صحية بعد فترة من الزمن ولم يخطر ببال صاحب الدكان أنه هو الذي عمل على إدخال السموم من حيث لا يدري في داخل تلك العبوات.

فكيف حدث هذا الأمر؟



ترك كرات النفثالين بين عبوات المواد الغذائية المعبأة في عبوات بلاستيكية قد يسمح بدخول هذه المادة الخطيرة في داخل هذه العبوات

من المعروف أن مكونات كرات النفثالين الطاردة والقاتلة للحشرات تتسامى وتتطاير عندما تتعرض للهواء، وتتزايد تركيز أبخرة النفثالين في هواء المكان المحيط بكرات النفثالين، الأمر الذي يعمل على امتصاصها بشكل جيد بواسطة بعض أنواع البلاستيك، وهذا ما حدث لصاحبنا، حيث امتصت مادة البلاستيك لتلك المعلبات الغذائية أبخرة النفثالين ثم نفذت من خلالها إلى المواد الغذائية وانتشرت فيها، وقد كان تركيز النفثالين في تلك المعلبات التي بقيت تتعرض مدة طويلة لأبخرة النفثالين أعلى مقارنة بتلك التي تعرضت لفترة زمنية قصيرة.

صحون البلاستيك تذوب في زيت القلي :

حادثتان في موضوع واحد وقفت على الأولى، وأخبرني بالأخرى من حدثت له الثانية، وكادت تلك الحادثتين أن تسبب أخطاراً صحية خطيرة بسرعة فائقة.

الحادثة الأولى وقعت لإحدى قريباتي في أثناء قيامها بقلي بعض الأطعمة، إذ حدث أن سقط صحن بلاستيكي في زيت القلي، و قد أدهشها أن هذا الصحن قد اختفى وغاب عن العين في لحظة واحدة في ذلك الزيت. ولم يكن تتوقع أن يذوب البلاستيك في الزيت الساخن.

وحمدت الله سبحانه وتعالى حيث أدركت ولمست فوراً ما للتوعية البيئية والصحية من دور فعّال في تجنب الأخطار الصحية المحتملة من التعرض لمصادر الأذى والضرر البيئي.

فنتيجة للتوعية المستمرة بأخطار سوء استخدام الصحون البلاستيكية قد أدركت أن الزيت الذي سقط فيه الصحن قد أصبح مسموما، لذا فقد ألقت به وتخلصت منه.



صورة توضح بقايا صحون بلاستيكية وضعت في الزيت الساخن فذابت
والصورة أخذت بعد دقيقة واحدة من وضع الصحون في الزيت

أما الحادثة الثانية فقد وقعت لعامل في أحد المطاعم، إذ إنه في أثناء قيامه بعملية قلي بعض المعجنات في مقلاة كبيرة مليئة بكمية كبيرة من الزيت، حدثت نفس الحادثة. ولكن في هذه المرة لم يسقط صحن واحد، وإنما سقطت مجموعة من الصحون، واختفت هذه الصحون في تلك الكمية الكبيرة من الزيت، وكاد العامل يستمر في عمله، لكن الروائح التي أخذت تنبعث من ذلك الزيت جعلته يستشير المشرف على المطعم عن ذلك الأمر، خشية من أن الأطعمة التي ستقلى بعد ذلك ستصبح غير مستساغة للأكل، وخوفاً من الشكوى أو الإزعاج من قبل المشترين فقد تخلصوا من هذا الزيت.

ولو تأملنا هاتين الحادثتين لأدركنا الخطورة العظيمة التي كانت ستنتج عنها لو استمرت عملية القلي. و قد أكدت نتائج الأبحاث والدراسات أن دخول المواد البلاستيكية في الجسم بشكل مستمر، متواصل ولو بكميات ضئيلة للغاية و التي قد لا يمكن الكشف عنها إلا بأجهزة الكشف والتحليل المتطورة والدقيقة قد يعمل على تراكم هذه السموم في الجسم، ومن ثم تكون سبباً في الإصابة بالأمراض المستعصية.

فما كمية الملوثات البلاستيكية التي كانت ستدخل في جوف من كان سيأكل لقمة واحدة فقط من الطعام الذي كان سيقلى في ذلك الزيت المسموم؟

لقمة واحدة من ذلك الطعام المسموم ربما كانت تحتوي على كمية من المواد الخطيرة تتجاوز ما يتراكم منها في الجسم لعشرات السنين.

وقد ذهل كثيراً من وقعت له تلك الحادثة عندما علم بالأخطار الصحية التي كانت ستنتج لو استمر في قليه، وربما كان سبباً للإصابة لمن أكل من ذلك الطعام المسموم بأمراض مستعصية وموتهم.

غاز البوتاجاز نفذ إلى المنتجات الغذائية المغلفة بالبلاستك:

في عجلة من أمرها لم تجد مكاناً مناسباً في دواليب أو خِزانات مطبخها لتضع علب وأكياس البسكويتات والحلوى والشاي التي أتت بها إلى منزلها فوضعتها مؤقتاً في خزانة أسطوانة الغاز، ولم يخطر ببالها أن أسطوانة الغاز تُهرب قدراً غير محسوس من الغاز إلى الهواء.

فماذا حدث لهذه المنتجات الغذائية المغلفة تماما مصنعيا بعد ذلك؟

لقد فسدت جميع هذه المنتجات، و أصبحت رائحتها برائحة الغاز، وطعمها غير مستساغ للأكل، فتخلصت عندئذ منها وتخلصت من أخطارها، وكان مصيرها إلى سلة المهملات.

فكيف حدث ذلك؟

سبق أن مرّ بنا أن نفاذ الغازات و المواد الطيارة في الهواء لبعض أنواع البلاستيك قد تكون عالية، الأمر الذي ربما سمح بنفاذ ودخول الغاز المتسرب عبر الأغلفة البلاستيكية إلى داخل تلك المنتجات الغذائية.

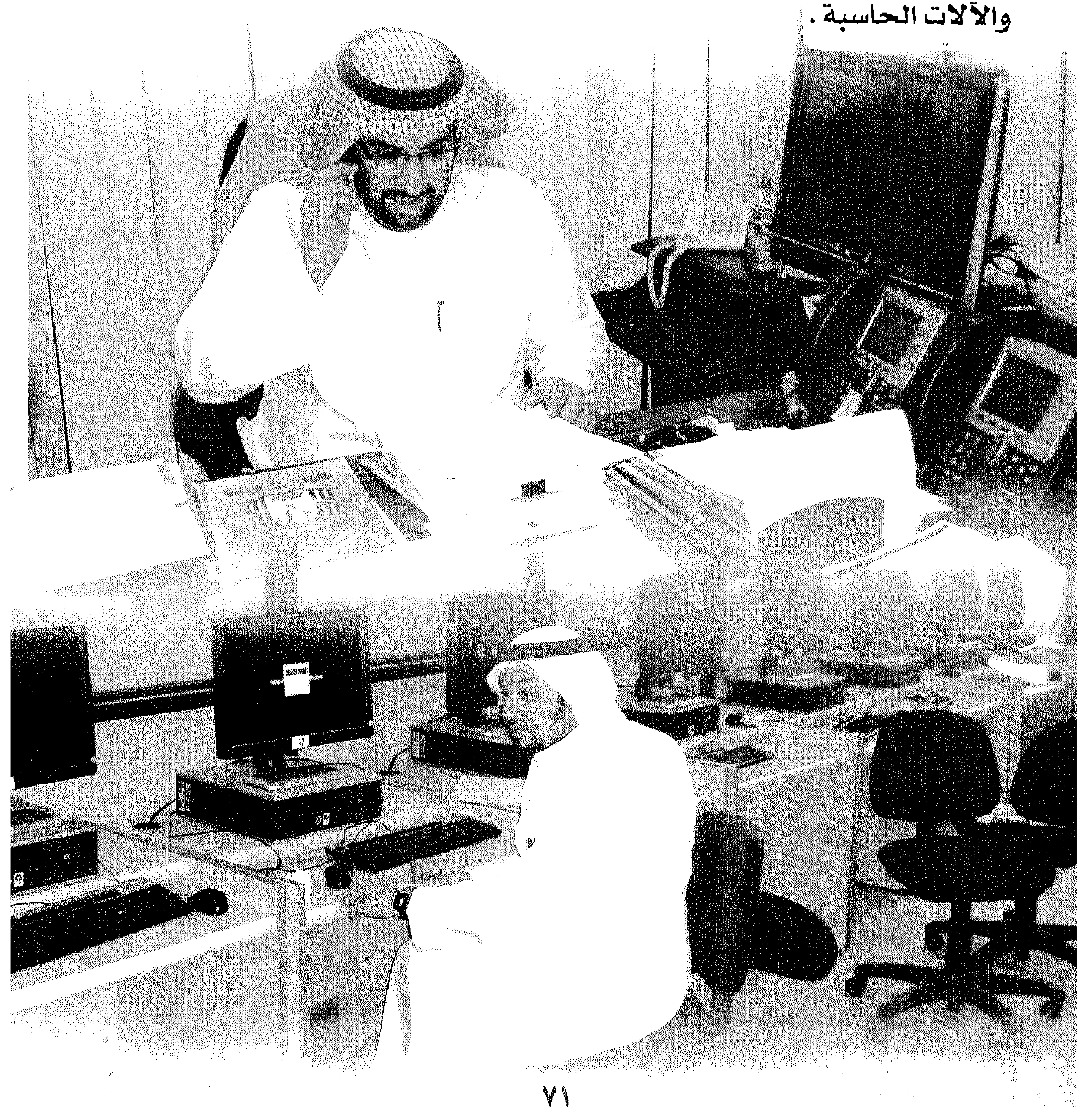


لذا ينبغي علينا أن نحذر من وضع أية منتجات غذائية في أي مكان تنتشر فيه أبخرة المركبات الكيميائية الطيارة، كوضعها مثلاً في الغرف التي طُليت حديثاً بالدهانات الزيتية التي تفوح منها رائحة الطلاء الحديث نتيجة تبخر المذيبات منه ، أو كاستخدام المبيدات الفواحة التي تتحرر منه المركبات الكيميائية القاتلة للحشرات ، فتلتصق أبخرة المركبات الكيميائية بالأغلفة البلاستيكية للمعلبات ، ثم تنتقل بهجرتها من الأغلفة البلاستيكية إلى المادة الغذائية.

صـــور وتـعـليـقـات

من منافع البلاستيك :

تم انتاج نوع من البلاستيك يتمتع بخصائص ميكانيكية وفزيائية ممتازة. تتميز بالقوة والقساوة والمتانة والاستقرار حرارياً، وهذا النوع من البلاستيك يحافظ على أبعاده عند درجات الحرارة المرتفعة. الأمر الذي وسّع استخداماته. فهو يستخدم في مجال الأثاث الإلكتروني كالهياكل والأجزاء الداخلية للأجهزة الإلكترونية ، مثل أجهزة الحاسوب (الكمبيوتر) والهواتف الجوالة والآلات الحاسبة .



دخل البلاستيك في صناعة مستلزمات الأطفال منذ ولادتهم. ونرى في الأسواق مدى واسعاً ومتنوعاً من هذه المستلزمات، وقد تكون قوارير الرضاعة والمصاصات واللهايات من أول المستلزمات البلاستيكية التي يستخدمها الإنسان منذ بداية حياته.

وتخضع هذه المستلزمات عادةً إلى الرقابة، غير أنه قد يتسرب إلى الأسواق خلسة بعض الأنواع غير المأمونة أو المقلدة.

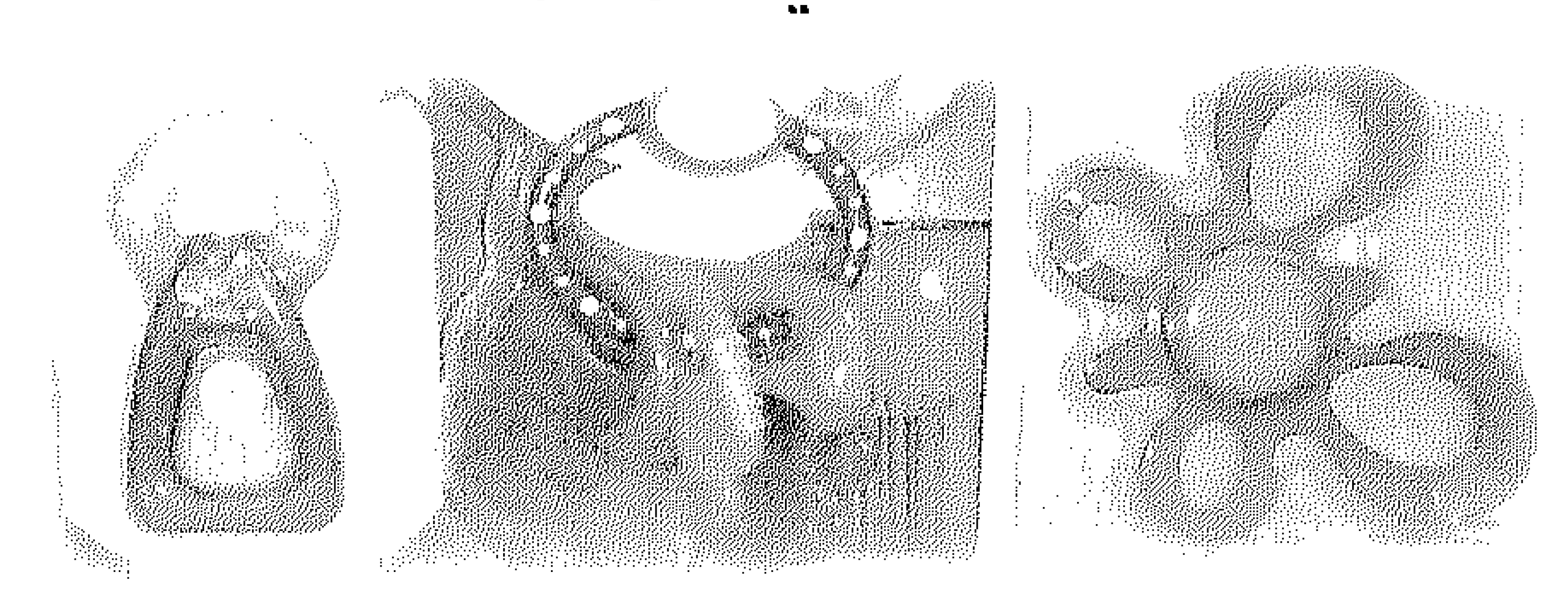
يجب الحذر بشدة من استخدام قوارير الرضاعة والمصاصات التي لا يعرف أصل منشأها، ولا يعرف مدى درجة مأمونية استخدامها.

ومن باب الوقاية والاحتياط ينبغي علينا أن نختار لأطفالنا الرضع قوارير الرضاعة المصنوعة من الزجاج.



قد يدخل في تركيب الأنواع الرديئة من لهايات الأطفال (التي غالبا ما تباع في المحلات التجارية التي لاتحرص على جلب الأنواع ذات الجودة العالية) معادن خطيرة، كالرصاص الذي يضر بالجسم وخاصة بالمخ، والكادميوم الذي يضر بالكلى. فيجب علينا أن نختار لأطفالنا الأنواع المأمونة.

وتعتبر اللهايات (التي يمسكها الأطفال وتصدر صوتاً بتحريكها) والعضاضات (التي يعض عليها الأطفال وهي مادة بلاستيكية مطاطية، مختلفة الأشكال) الغير موثوق بجودتها من المصادر التي تعرض صحة الأطفال للخطر.



ومع نمو جسم الأطفال، يقدم البلاستيك لهم خدمات متعددة، فهو يدخل في صناعة كل ما يقدم لهم أسباب الراحة. وقد صُنعت من البلاستيك المشايات الخفيفة سهلة الحركة التي تمكنهم من الانتقال في المنزل من مكان لآخر.

ووفر البلاستيك للأطفال وسائل مختلفة ومتنوعة للعب واللهو. فترى الأطفال يلعبون ويمرحون بمدى واسع ومتنوع من اللعب البلاستيكية.



خطورة المشروبات المجمدة في أكياس بلاستيكية :

يشتري بعضنا لأطفاله أنواعاً مختلفة من المشروبات المجمدة في أكياس مسطحة أو في أنابيب بلاستيكية . ونجد أن الأطفال يتلذذون بمثل هذه المشروبات المجمدة، فتراهم يفتحوها من طرفٍ واحد، ويدخلون الطرف المفتوح من الكيس أو الأنبوب البلاستيكي في فمهم، ثم يقومون على قضم المشروب المجمد بأسنانهم، مما يسمح بدخول جزيئاتٍ صغيرة من البلاستيك في جوفهم مع الشراب.

وربما يؤدي التعود على تناول هذه المشروبات إلى مشكلات صحية تأتي من جانبين :

١ - من المواد البلاستيكية التي قد تتحرر وتتجزأ عن طريق القضم .

٢ - من المواد الملونة الصناعية والنكهات غير الطبيعية التي يحتويها الشراب المجمد .



خطورة إضافة السوائل الحمضية في الأكياس البلاستيكية :

اعتاد بعضنا على شراء ما يطلق عليه باللغة الدارجة بالتسالي، التي غالباً ما تعبأ في أكياس بلاستيكية. وتتمثل التسالي في أنواع من شرائح البطاطس المقلية والمجففة، ومأكولات آخرى متنوعة. وقد يرغب البعض منا أو الأطفال إضافة الشطة السائلة إليها.

إن إضافة الشطة السائلة والحمضية إلى المأكولات في داخل الكيس البلاستيكي وتقليبها في الكيس يسمح بإنتقال جزء ضئيل من مكونات البلاستيك وانتقالها وهجرتها إلى المادة الغذائية. وقد يعمل التعود على مثل هذا العمل الخاطئ على تراكم المكونات البلاستيكية في الجسم، الأمر الذي قد يسبب مشكلات صحية أجلاً.



وتنجنباً وإبتعاداً عن هذه المشكلات ينبغي علينا إفراغ محتويات كيس التسالي في وعاء آمن، ثم إضافة الشطة السائلة إلى هذه المحتويات.

الأطعمة الجاهزة في الأكواب البلاستيكية :

شاع في أيامنا الحالية انتاج أنواعٍ من المأكولات الجاهزة والمعبئة في أكواب بلاستيكية من نوع البلاستيك الرغوي. وهذه المأكولات تكون جاهزة للأكل بمجرد إضافة الماء الساخن إليها. وقد أقبل الكثير منا على تناول هذه الأطعمة الجاهزة لعدة أسباب :

- الطعم اللذيذ الذي تتميز به.
- السرعة الفائقة في تجهيزها للأكل.
- تتميز الأكواب المعبأة فيها بعدم توصيلها سخونة الطعام إلى اليد الممسكة بها.
- التخلص بسهولة من الأكواب.

والتعود على تناول هذه الأطعمة الجاهزة، والإستمرار في تناولها لزمن طويل، ربما يؤدي إلى تراكم المكونات البلاستيكية في الجسم. لذا ينبغى علينا أن نفرغ محتويات هذه المأكولات الجاهزة مباشرةً في وعاء آمن ثم إضافة الماء الساخن إليها.

توضح الصورة أدناه عبوات لأنواع من الشوربات والمكرونات في خزانة المطبخ.



الأغلفة السميكة التي تلامس المادة الغذائية بشكل مباشر :

تستخدم المصانع الموثوق بها المنتجه للأجبان والمأكولات الأخرى أنواعاً من الأغلفة البلاستيكية السميكة نسبياً التي لا تسمح بإنتقال وهجرة المكونات البلاستيكية السامة إلى هذه المأكولات. لكن مأمونية هذه الأغلفة ستتأثر بترك هذه المأكولات خارج الثلاجة، مما يعمل على تحرير الدهون مثلاً. إذ يحتمل أن تعمل الحرارة في وجود الدهون الذائبة على تحرير بعض مكونات الأغلفة البلاستيكية.



كيفية عزل الأطعمة عن البلاستيك :

من الصعب ان نتجنب التعامل مع الأكياس والعلب والصحون البلاستيكية عند ما نجلب الأطعمة والمأكولات الساخنة إلى بيوتنا، لكننا نستطيع أن نتعامل مع هذه المستلزمات التعامل السليم الذي يمكننا من استخدامها دون ان نترك فرصة جيدة لما يلوث مأكولاتنا بالمواد البلاستيكية الخطيرة.



يمكننا جعل المأكولات الساخنة لا تتلامس بشكل مباشر مع السطح الداخلي للصحن أو الطبق البلاستيكي بوضع صحن ورقي أو قرص خبر بارد على الصحن.

وسيلة أخرى لعزل الطعام عن البلاستيك :

تلزم البلديات المطاعم باستخدام الصحون المعدنية المؤقتة، لتجهيز الطلبات الخارجية من المأكولات، ولكن قد لا تتوفر مثل هذه الصحون في بعض المطاعم، عندئذ يمكننا آن نطلب من العامل أن يبطن السطح الداخلي للصحن البلاستيكي بصفحة من ورقة الألمنيوم، فيحول ذلك دون تلامس الطعام الساخن مباشرةً بالبلاستيك.



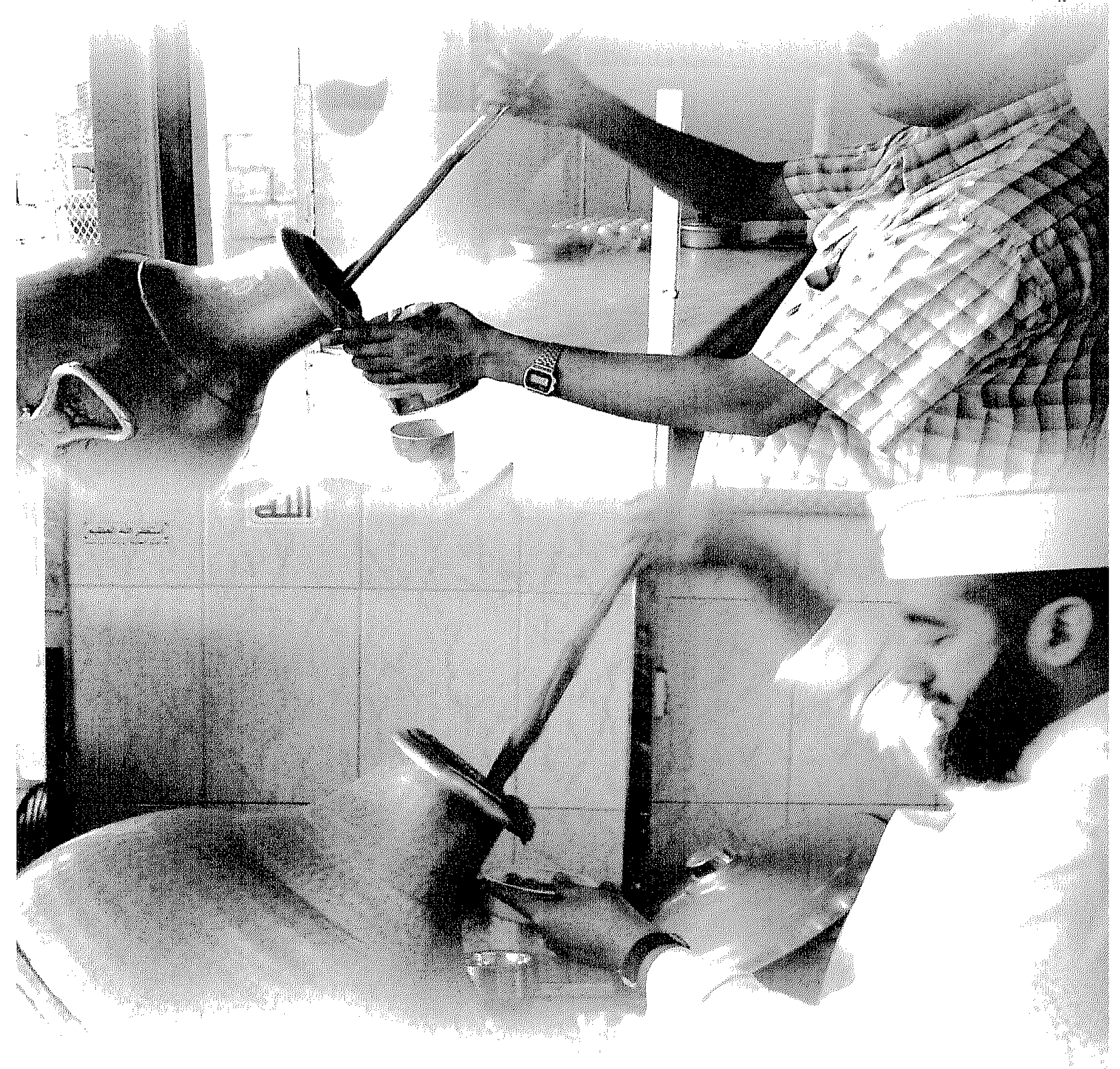
ومن الممكن أن نطلب من العامل وضع المأكولات الساخنة في داخل الخبز الكبير، فيعمل الخبز عندئذٍ كوعاء يحمل الطعام، وفي الوقت نفسه يتشرب بمحتوياته.

كيف نتعامل مع الأكياس والعلب البلاستيكية المنقول فيها الطعام الساخن :

قد يتعذر علينا في بعض الأحيان استخدام عبوات آمنة لجلب المأكولات الساخنة لبيوتنا، كالفول مثلاً، وقد يضع العامل هذا الطعام في كيس أو علبة بلاستيكية.

فكيف نتجنب الملوثات البلاستيكية التي يحتمل أن تنتقل إلى هذا الطعام ؟

فور وصولنا إلى بيوتنا يجب علينا إفراغ محتويات الكيس أو العلبة في وعاء آمن. وبعد عملية الإفراغ سيبقى جزء من هذا الطعام ملتصقاً بالسطح الداخلي للكيس أو العلبة، فينبغي علينا الحذر من سحب الطعام الملتصق، فهذا الطعام قد يكون غنياً بالمواد البلاستيكية السامة.



وضع المخبوزات الساخنة في الأكياس البلاستيكية خاصةً الملونة هو عمل خاطئ، قد يعمل على تلويث هذه الأطعمة ببعض مكونات البلاستيك.



ومن الأفضل أن نحمل المخبوزات الساخنة على ورق مقوى يعزل حرارته عن اليد التي تحمله بعد تغطيته بورق يمنع تعرضه بشكل مباشر لملوثات الهواء.



الأواني الآمنة :

تتوفر في الأسواق أواني حافظة من المعادن غير القابلة للصدأ، المزودة بأغطية محكمة. وتوجد هذه الأواني بأشكال وأحجام مختلفة.

وحفاظاً على صحتنا وصحة عائلتنا فإنه يفضل، بل ينبغي علينا أن نتعامل مع هذه الأنواع من الأنية المأمونة، عندما نريد أن نجلب الأطعمة الساخنة من المطاعم إلى بيوتنا.



أدرك خطورة استخدام العبوات البلاستيكية المؤقتة لنقل الطعام الساخن فيها، فاستخدم الإناء الآمن.

سوء استخدام الأكواب والكؤوس البلاستيكية المخصصة للمشروبات الباردة :

تنتج المصانع أنواعاً من الأكواب أو الكؤوس البلاستيكية المؤقتة. ويتخصص بعض الأنواع للسوائل الساخنة والبعض الآخر للسوائل الباردة. وإذا استخدمنا هذه الأكواب أو الكؤوس حسب الغرض المصنوع له فإنه عمل صحيح سليم ومأمون، لكنه يصبح غير مأمون عندما نستخدم النوع المخصص للسوائل الباردة لشرب المشروبات الساخنة .

كأس مخصص
للمشروبات الباردة



تجربة توضح كيف يذوب البلاستيك في الزيوت الحارة :

ربما لا يدرك بعضنا بوضوح حقيقة ذوبان مكونات المواد البلاستيكية الخطيرة في موادنا الغذائية، خاصة عندما تكون غنيةً بالزيوت والدهون. فالزيوت والدهون مع ارتفاع درجات الحرارة لها قدرة عالية على إذابة مكونات بعض أنواع البلاستيك، كالبلاستيك الرغوي والبلاستيك الذي تصنع منه الصحون المؤقتة.

وتوضح الصور أدناه كيف عمل الزيت الساخن على إذابة الجزء المغموس من البلاستيك الرغوي لطبق مجزء يستخدم في المطاعم لتقديم عدد من أصناف الطعام الساخنة.



العبوات الزجاجية والخزفية الآمنة :

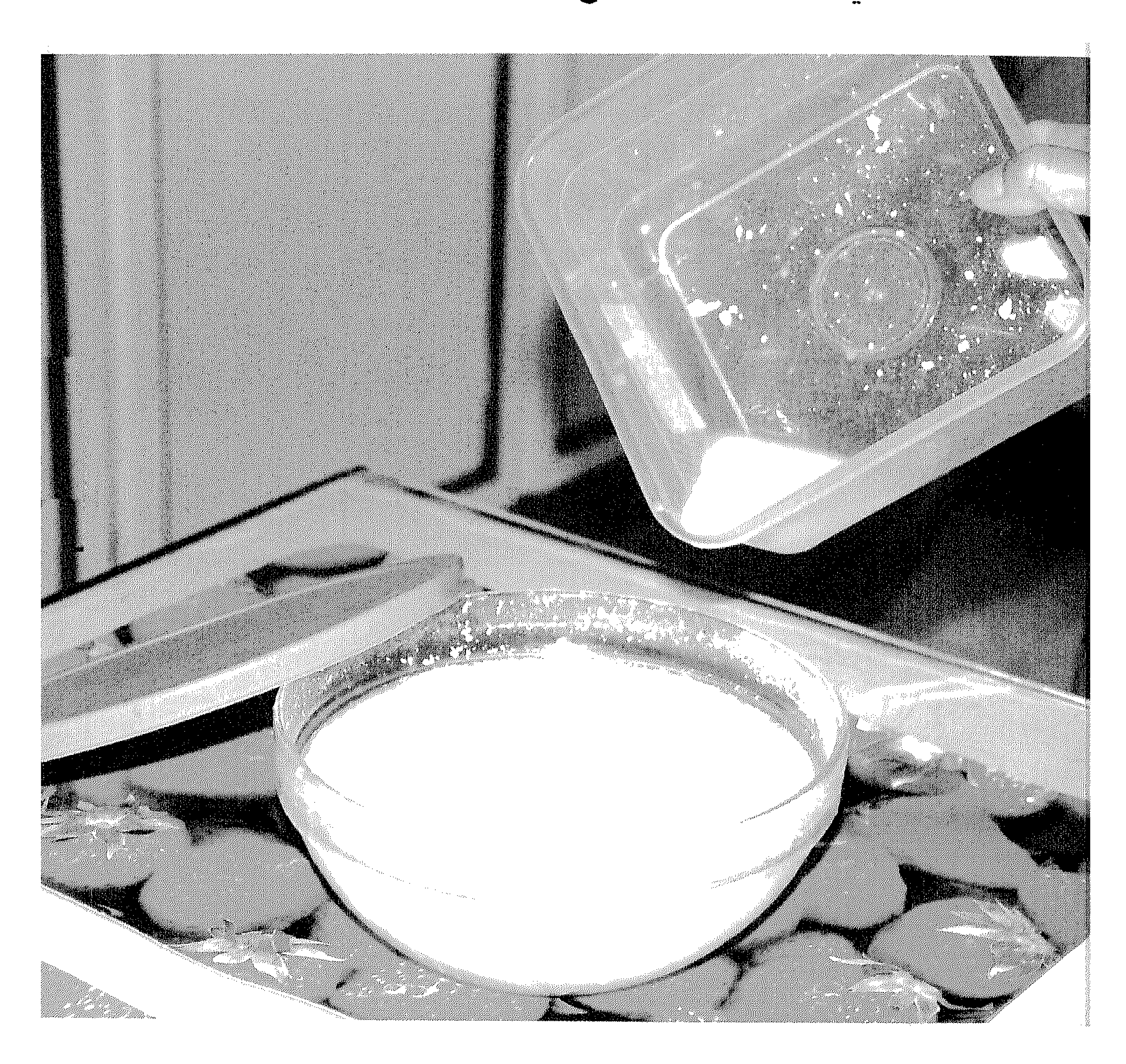
توضح الصور أدناه أنواعاً من الأواني الزجاجية والخزفية ذات الأغطية المحكمة والآمنة للاستخدام لزمن طويل. فينبغي علينا أن نوفر هذه الأنواع من الأواني في بيوتنا، لنحفظ فيها الأطعمة التي نريد تخزينها، أو نحفظ فيها ما يزيد من الطعام.



التعامل السليم مع العبوات البلاستيكية المؤقتة :

يجب علينا حال وصولنا إلى بيوتنا أن نقوم في أسرع وقت متاح لنا أن نفرغ محتويات تلك العبوات البلاستيكية المؤقتة في علب أو أوعية زجاجية أو غير زجاجية مأمونة ذات أغطية بلاستيكية محكمة .

إن عدم ملء الوعاء الآمن لنهايته بالمادة الغذائية، يترك فراغاً لا يسمح بتلامس الغطاء البلاستيكي بالمادة الغذائية. فيصبح هذا الوعاء أكثر أماناً .



أواني الطبخ التي ينبغى أن تكون في بيوتنا :

ابتعاداً عن مصادر تلوث طعامنا وشرابنا الذي نعده ونجهزه ـ في بيوتنا، فمن الأفضل أن نستخدم الأواني المصنوعة من المعادن غير القابلة للصدأ ، أو المصنوعة من الزجاج أو الخزف أو الفخار أو غيره.

ويجب علينا عند تقديم الأطعمة الجاهزة للأكل ـ في صحون الميلامين التأكد من أنها تحمل علامة مأمونيتها للاستخدام. إذ إنه من حين لآخر تكتشف الجهات المسئولة وجود صحون مغشوشة غير آمنة قد تسربت إلى الأسواق ، فتقوم بمصادرتها.



مصادرة ٣٠ ألف صحن تسبب السرطان

ثواب هباف (رنية)

□ اكثر من ٣٠ الف قطعة من الصحون المصنوعة من مادة الميلامين صادرتها بلدية محافظة رنية لضررها على الصحة. هذا ما اوضحه رئيس بلدية رنية المكلف دحيم عبدالله الدوسري مشيرا الى ان هذه الصحون تحتوي على مادة -اليوريا فور مالدهين- التي اثبتت الفحوصات المختبرية تسببها في اصابة الانسان بالسرطان وذلك بتفاعل هذه المادة مع الاطعمة وتحللها

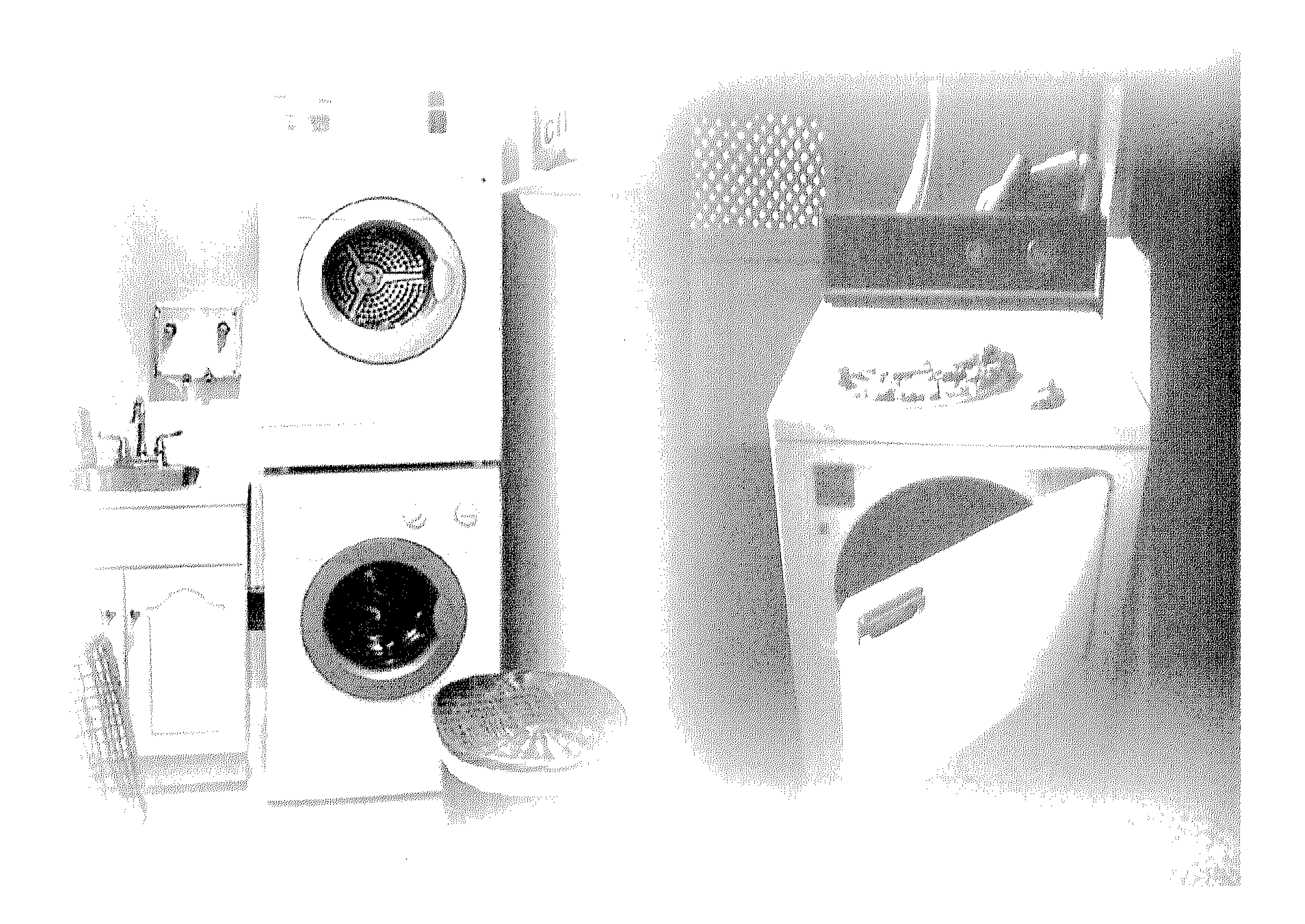
واضاف ان البلدية اخذت تعهدا على اصحاب هذه المحلات بعدم التعامل بها.

يشار الى ان هذه الصحون من انتاج صيني وقامت بتوزيعها احدى الشركات

■ الصحون المصادرة

تحرر المكونات البلاستيكية في هواء بيوتنا :

كما هو معلوم أن المواد البلاستيكية قد دخلت في صناعة الخيوط الإصطناعية التي تصنع منها أنسجة الأقمشة. وقد نجد في بيوتنا بعض الملبوسات المصنوعة من هذه الأنسجة. ولعل غسلها ثم تجفيفها بواسطة المجففات الكهربائية - الموضوعة في البيوت بإسلوب غير صحيح - يعمل على انتشار الجزيئات البلاستيكية الدقيقة في هواء البيوت، ويزيد من تركيز الملوثات في هواء هذه البيئات المغلقة. وتدخل الملوثات عندئذٍ في الجسم عبر استنشاقها ونحن لا نراها.



ظهور الألياف الإصطناعية والطبيعية على مرشحات المكيفات :

لا نرى بأم عيننا الجزيئات والجسيمات الدقيقة الموجودة في الهواء، لكننا نستطيع أن نراها بوضوح عندما تتراكم على المرشحات التي توضع على واجهة المكيفات. وقد دلت نتائج الأبحاث والدراسات وجود علاقة تربط بين تراكم الألياف الصناعية في الرئتين، والتي تتحرر في الهواء من مصادر مختلفة ومنها مجففات الملبوسات إذا ركبت بطريقة غير سليمة .

وتبدو في الصورة ألياف طبيعية وإصطناعية وجسيمات دقيقة تجمعت وتراكمت على مُرَشّح المكيف ، فتعمل المكيفات إذن على تخليصنا بيوتنا من هذه الملوثات التي توجد في الهواء دون أن نراها .



الطريقة السليمة للتعامل مع مجففات الملبوسات:

سعياً وراء كل ما يجعلنا نحافظ على سلامة صحتنا من الأذى والضرر الذي قد نحدثه في بيوتنا وفي بيئتنا المغلقة ونحن لا نشعر. ولأن مجففات الملبوسات إذا وضعت في البيوت بشكل غير صحيح. فقد تكون من أهم مصادر التلوث الخطير في بيوتنا لذا فمن المهم بل من الواجب أن نقوم بتوصيل مخرج الهواء - الموجود خلف مجففات المبوسات بأنبوب يضخ خارج البيوت عبرالنوافذ مثلاً. لذا فقد تابعت الكميرا خطوات تثبيت نوع من الأنابيب الحنجرية المضغوطة المتوفرة في الأسواق والمخصصة لهذا الغرض.

ويمكن أن نقوم بعملية تثبيت هذا الأنبوب بأنفسنا، أو نستعين بعامل يقوم بهذه المهمة.



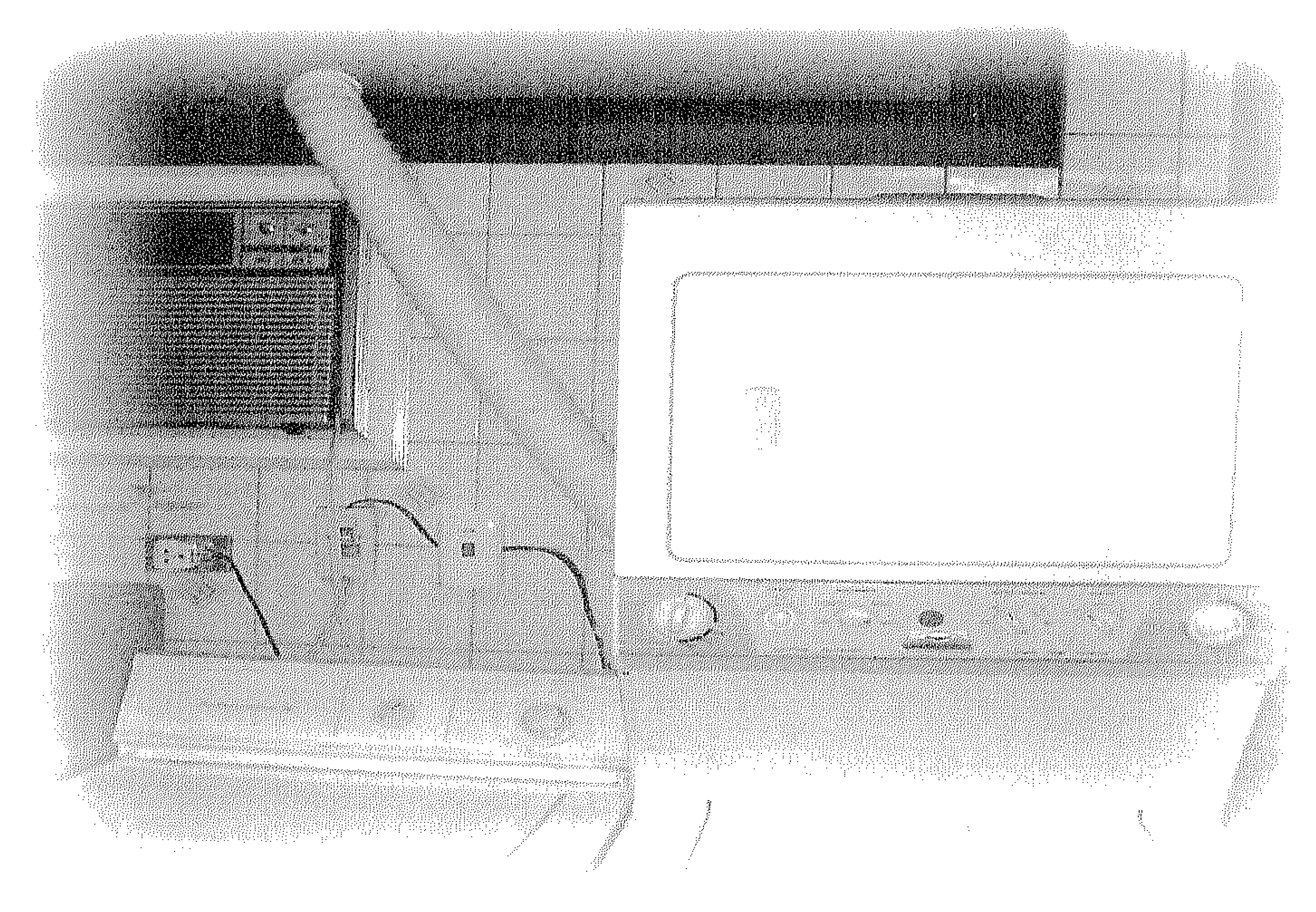
صورة لأنبوب حنجري مضغوط ينفرد بسهولة بمجرد سحبه، وهو خفيف الوزن يُعبأ في علبة صغيرة يحملها كف اليد بسهولة.



صورة توضح كيف ينبسط (ينفرد) الأنبوب المضغوط ويمتد.



صورة توضح عملية تثبيت الأنبوب بفتحه مخرج الهواء من المجفف .

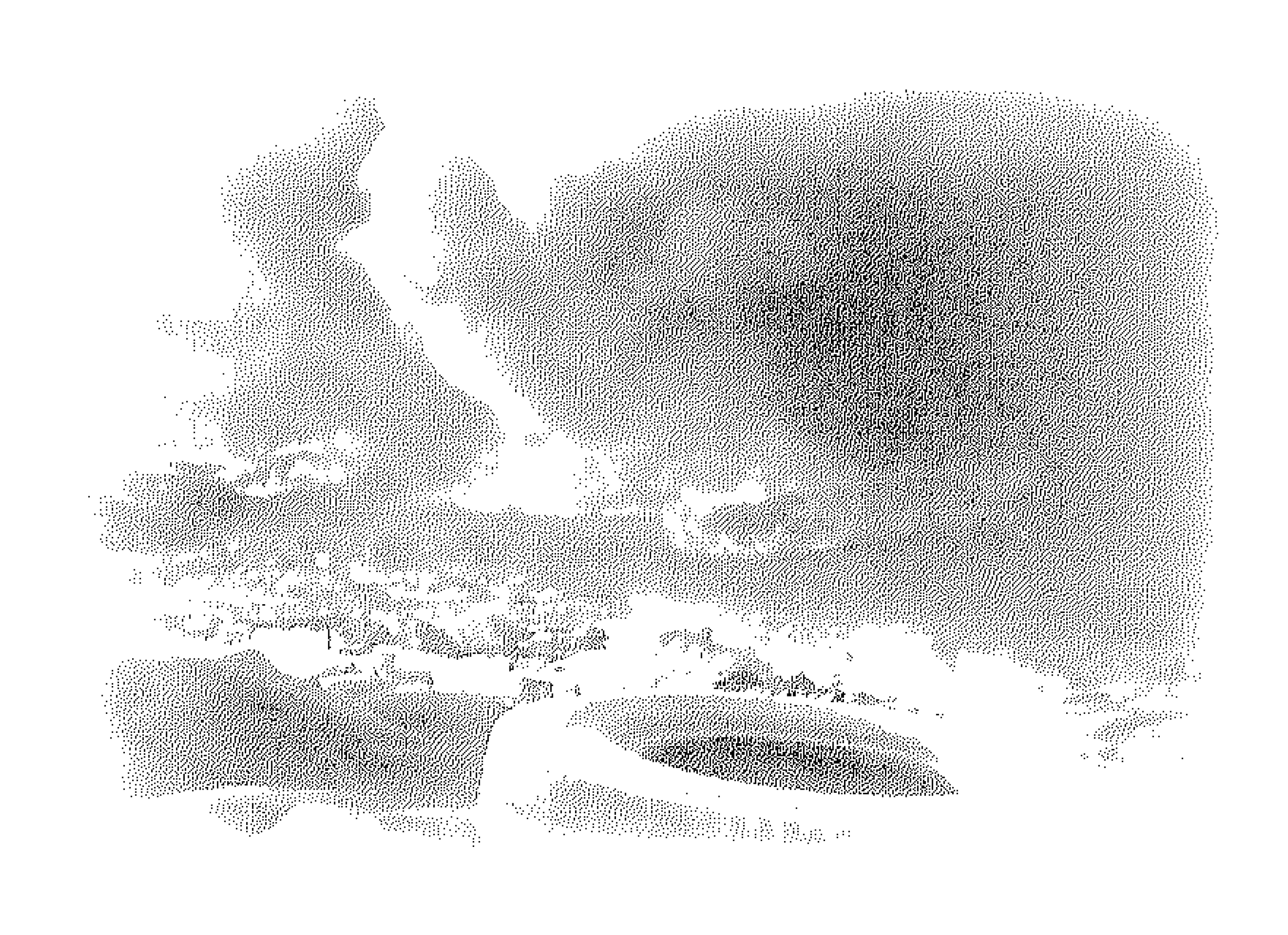


توضح الصورة كيف امتد الأنبوب الحنجري ووصل إلى النافذة ، فكان وسيلة مثلى لتخليصنا من الهواء المحمّل بالملوثات البلاستيكية والمواد الكيميائية الأخرى التي توجد في مستحضرات التنظيف والتبييض والتلطيف المستخدمة في غسيل الملبوسات ، ووسيلة تخلصنا أيضاً من الرطوبة العالية التي تسببها المجففات إن لم يتم توصيلها بأنبوب كما تم توضيحه .

خطورة عظيمة قد نتعرض لها من حرق إطارات السيارات :

يقوم بعض الأفراد في أماكن نائية بحرق إطارات السيارات لأغراض معينة الأمر الذي يعمل على إنبعاث أدخنة سوداء ترى من أماكن بعيدة جداً.

وهذه الأدخنة تحمل مواد كيميائية خطيرة مسرطنة نظراً لخطورة المواد والمركبات التي يحملها الدخان المنبعث من حرق اطارات (كفرات) السيارات، وجهل الغالبية العظمى بخطورة هذه المواد وتأثيرها على صحة العامة، وعلى البيئة. فيجب علينا أن لا نتردد أبداً في إطفاء حريق هذه الإطارات، أو الإتصال برجال الإطفاء للقيام بهذه المهمة.



خاتمة الكتاب

بالرغم من معظم ما جاء في هذا الكتاب هو لإظهار المشكلات والأخطار الصحية التي يمكن أن يتعرض لها المرء عندما يسيء استخدام البلاستيك الموجود بشكل كبير في كثير من المستلزمات التي لها علاقة بموادنا الغذائية و مشروباتنا، و لتوضيح السبل المثلى للتعامل السليم مع هذه المستلزمات. ونتعرف على البدائل إن وجدت كي نتجنب تلك المشكلات و الأخطار، فهذه الأمور هي الهدف الرئيسي من تأليف هذا الكتاب. لكننا قد ألقينا الضوء على جزء يسير من الفوائد العديدة للبلاستيك، و بصورة خاطفة، و تعرفنا كيف أصبح البلاستيك من أكثر المواد المصنعة نفعا للإنسان في كل مجالات الحياة. بل و توسع استخدامه حتى في مجال صناعة الأطعمة و المشروبات التي نخشى أن تتلوث بمكوناته السامة في ظروف معينة في حالة سوء استخدامه. لذا فإن البلاستيك يعتبر من الطيبات التي أنعم الله بها علينا في هذا العصر، والطيبات لا تنحصر في المأكولات والمشروبات، بل في كل شيء نافع حلال يستفيد منه الخلق، حيث ينبغي علينا أن لا نحرّم ما أحله الله لنا زيادة في الحرص من الوقوع في مشكلاته الصحية وذلك امتثالاً لقوله سبحانه وتعالى :

" يأيها الذين آمنوا لا تحرموا طيبات ما أحل الله لكم"

وفي الوقت نفسه يجب علينا أن لا نسئ استخدام المستلزمات البلاستيكية التي نتعامل معها في حياتنا اليومية. حتى لا نقوم بعمل يجعلنا نعتدي على أنفسنا و صحتنا وعلى بيئتنا. وذلك امتثالا لقوله سبحانه وتعالى في تتمة الآية :

" و لا تعتدوا إن الله لا يحب المعتدين"

والله الموفق ،،،

فهرس محتويات الكتاب

مقدمة الكتاب

الملوثات البلاستيكية وكيف تتحرر وتدخل في أجسامنا

الأخطار الصحية المحتملة من المواد البلاستيكية

مصادر تلوث غذائنا بالملوثات البلاستيكية الخطيرة

صحتنا وعبوات المياه الصحية

التلوث البصري من الأكياس البلاستيكية المستعملة

حوادث سببت أو كادت تسبب أخطاراً صحية

صور وتعليقات



اقراء في هذا الكتاب :
❖ البلاستيك من أكثر المواد المصنعة نفعاً للإنسان
❖ البلاستيك يتكون من مكونات سامة
❖ كيف تتحول الجزيئات السامة إلى بلاستك غير سام ..
❖ الملوثات البلاستيكية وكيف تتحرر وتدخل في أجسامنا
❖ ليس من الضروري أن نعرف مكونات البلاستيك
❖ العوامل المنزلية التي تعمل على زيادة هجرة السموم إلى غذائنا
❖ الأخطار الصحية المحتملة من المواد البلاستيكية
❖ عوامل تراكم مكونات البلاستيك السامة في أجسامنا
❖ آليات الموازنة والتنقية الذاتية في أجسامنا
❖ مصادر تلوث غذائنا بالملوثات البلاستيكية الخطيرة
❖ بدائل العبوات البلاستيكية المؤقتة
❖ صحتنا وعبوات المياه الصحية
❖ التلوث البصري من الأكياس البلاستيكية المستعملة
❖ حوادث سببت أو كادت تسبب أخطاراً صحية
❖ تجربة توضح كيف يذوب البلاستيك في الزيوت الحارة
❖ خطورة عظيمة قد نتعرض لها من حرق إطارات السيارات